

# EXAMEN FINAL DE ECONOMETRÍA

## Miércoles 29 de Mayo de 2024

---

<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.

<b>EL EXAMEN DURA 75 MINUTOS</b>
----------------------------------

**Pregunta 1.** Al estimar por MCO un modelo de regresión lineal con varias variables explicativas, un Factor de Inflación de la Varianza (FIV o VIF) finito mayor que 25 podría estar detectando:

- A. La existencia de heteroscedasticidad.
- B. Multicolinealidad aproximada. \*
- C. Multicolinealidad exacta.

**Pregunta 2.** Se han estimado por MCO los siguientes modelos de regresión [M1]:  $\hat{Y} = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 X_1$  y [M2]:  $\hat{Y} = \hat{\alpha}_0 + \hat{\alpha}_1 X_1 + \hat{\alpha}_2 X_2$ . Si  $\widehat{cov}(X_1, X_2) = 0$  y  $\hat{\alpha}_2 > 0$ , indique la respuesta correcta:

- A.  $\hat{\beta}_1 = \hat{\alpha}_1$  \*
- B.  $\hat{\beta}_1 > \hat{\alpha}_1$
- C.  $\hat{\beta}_1 < \hat{\alpha}_1$

**Pregunta 3.** Considere un modelo de regresión lineal que se estima originalmente por MCO y se detecta la existencia de heteroscedasticidad. Por ello, se estima de nuevo el modelo por MCO pero usando la matriz de varianzas y covarianzas robustas a heteroscedasticidad de White. En este caso las estimaciones puntuales de los parámetros del modelo:

- A. Serán ligeramente mayores a las del modelo original
- B. No se puede saber si serán mayores a las del modelo original.
- C. Serán idénticas a las del modelo original. \*

**Pregunta 4.** En el modelo estimado por MCO  $Y_i = \hat{\beta}_0 + \hat{U}_i, (i = 1, \dots, N)$ , indique cuál de las afirmaciones siguientes es FALSA:

- A. La suma de cuadrados de los residuos (SCR) es menor que la suma de cuadrados total (SCT). \*
- B. El  $R^2$  es igual a la suma de cuadrados explicada (SCE).
- C. La suma de cuadrados explicada (SCE) es igual a cero.

**Pregunta 5.** Considere los dos modelos de regresión estimados por MCO  $Y_i = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 X_i + \hat{U}_i$  y  $X_i = \hat{\alpha}_0 + \hat{\alpha}_1 Y_i + \hat{V}_i$ . Indique cuál de las afirmaciones siguientes SIEMPRE es CIERTA:

- A. El  $R^2$  es el mismo en ambos modelos. \*
- B.  $\hat{\alpha}_1 = \hat{\beta}_1$
- C. La suma de cuadrados de los residuos (SCR) es la misma en ambos modelos.

**Pregunta 6.** En un modelo del tipo  $Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + U_i (i = 1, \dots, 20)$ , en el que se cumplen todas las hipótesis clásicas, se desea contrastar  $H_0: \beta_1 = 0$  frente a  $H_1: \beta_1 \neq 0$  utilizando el estadístico  $t$  habitual. Si  $t_*$  representa el valor calculado de dicho estadístico y  $\Pr[-|t_*| \leq t(18) \leq |t_*|] = 0.97$ , entonces:

- A. Se debe rechazar  $H_0$  en favor de  $H_1$  al 5% pero no al 1%. \*
- B. Se debe rechazar  $H_0$  en favor de  $H_1$  tanto al 5% como al 1%.
- C. No se puede rechazar  $H_0$  en favor de  $H_1$  ni al 1% ni al 5%.

Las preguntas 7 a 10 se refieren al enunciado siguiente. Para evaluar cómo depende el precio de una vivienda unifamiliar con respecto a algunas de sus características, se ha planteado el modelo:

$$\ln PR = \beta_0 + \beta_1 NDORM + \beta_2 SUP + \beta_3 FINCA + U$$

donde "ln" representa el logaritmo natural (en base e),  $PR$  es el precio en miles de euros,  $NDORM$  es el nº de dormitorios,  $SUP$  es la superficie construida en metros cuadrados ( $m^2$ ), y  $FINCA$  es la superficie de la finca en miles de  $m^2$ . Utilizando una muestra de 88 viviendas, se han obtenido por MCO los resultados que se muestran en la TABLA 1:

TABLA 1

Variable dependiente: ln( PR )				
Método: MCO				
Observaciones incluidas: 88				
Variable	Coefficiente	Desv. Típica	Estadístico t	valor p
Const	4.759375	0.093536	50.88276	0.0000
NDORM	0.025239	0.028593	0.882698	0.3799
SUP	0.003919	0.000452	8.667894	0.0000
FINCA	0.060297	0.021934	2.749042	0.0073
R-cuadrado	0.622277	Media var. dependiente		5.633180
R-cuadrado corregido	0.608787	D.T. var. dependiente		0.303573
D.T. de la regresión	0.189876	Estadístico F		46.12847
Suma de cuad. residuos	3.028430	Valor p (de F)		0.000000

**Pregunta 7.** El incremento estimado del precio ("ceteris paribus") por cada dormitorio adicional es igual a:

- A. Un 2.5239% sobre el precio de la vivienda, aunque no es estadísticamente significativo al 5%.\*
- B. 252.39 euros, aunque no es estadísticamente significativo al 5%
- C. Un 252.39% sobre el precio de la vivienda, aunque no es estadísticamente significativo al 5%.

**Pregunta 8.** Si la covarianza estimada entre los estimadores de los parámetros  $\beta_1$  y  $\beta_2$  es igual a cero, y  $\Pr[t(84) \geq 0.7455] = 0.23$ , indique cuál de las afirmaciones siguientes es cierta:

- A. La hipótesis de que  $\beta_1 = \beta_2$  no se puede rechazar en favor de que  $\beta_1 < \beta_2$  ni siquiera al 50% de significación. \*
- B. El valor del estadístico  $t$  referido a la hipótesis nula de que  $\beta_1 = \beta_2$  es igual a 1.9659.
- C. La hipótesis de que  $\beta_1 = \beta_2$  se debe rechazar en favor de que  $\beta_1 > \beta_2$  tanto al 10% como al 5% de significación.

Para considerar la posibilidad de que el precio de las viviendas construidas en fincas muy grandes se comporte de manera diferente al de otras viviendas, se define una variable binaria (ficticia, "dummy")  $GR$ , que vale 1 si la finca tiene más de 2500 m<sup>2</sup> y cero en caso contrario. A continuación, se indica el modelo considerado al respecto cuya estimación por MCO se muestra en la TABLA 2:

$$\ln PR = \beta_0 + \beta_1 NDORM + \beta_2 SUP + \beta_3 FINCA + \beta_4 GR + \beta_5 GR * SUP + U$$

TABLA 2

Variable dependiente: ln( PR )				
Método: MCO				
Observaciones incluidas: 88				
Variable	Coefficiente	Desv. Típica	Estadístico t	valor p
Const	4.771439	0.099451	47.97764	0.0000
NDORM	0.034803	0.028262	1.231451	0.2217
SUP	0.003231	0.000496	6.514933	0.0000
FINCA	0.171110	0.065219	2.623611	0.0104
GR	-2.225233	0.967610	-2.299720	0.0240
GR * SUP	0.007147	0.002747	2.601896	0.0110
R-cuadrado	0.658945	Media var. dependiente		5.633180
R-cuadrado corregido	0.638149	D.T. var. dependiente		0.303573
D.T. de la regresión	0.182611	Estadístico F		31.68613
Suma de cuad. residuos	2.734441	Valor p (de F)		0.000000

**Pregunta 9.** De acuerdo con la TABLA 2, indique cuál de las afirmaciones siguientes es cierta:

- A. En fincas con más de 2500 m<sup>2</sup>, se estima que cada m<sup>2</sup> adicional de superficie construida (SUP) incrementa el precio de la vivienda en un 1.0378%, mientras que para el resto de las viviendas ese incremento se estima en un 0.3231%. \*\*
- B. En fincas con más de 2500 m<sup>2</sup>, se estima que cada m<sup>2</sup> adicional de superficie construida (SUP) incrementa el precio de la vivienda en un 0.7147%, mientras que para el resto de las viviendas ese incremento se estima en un 1.0378%.
- C. Se estima que, sea cual sea la superficie de la finca, cada m<sup>2</sup> adicional de superficie construida (SUP) incrementa el precio de una vivienda en un 0.3231%.

**Pregunta 10.** De acuerdo con las TABLAS 1 y 2, y teniendo en cuenta que  $\Pr[F(2, 82) \leq 3.11] = 0.95$ , el contraste de la hipótesis nula de que el precio de las viviendas construidas en fincas muy grandes (con más de 2500 m<sup>2</sup>) se comporta igual al de otras viviendas:

- A. Tiene asociado un estadístico  $F$  igual a 4.408, por lo que se rechaza la hipótesis nula al 10% de significación. \*
- B. Tiene asociado un estadístico  $F$  igual a 6.582, por lo que se rechaza la hipótesis nula al 5% de significación.
- C. No se puede llevar a cabo con la información disponible.

Las preguntas 11 a 14 se refieren al siguiente enunciado. Utilizando datos de un grupo de alumnos de universidad en una asignatura, se ha estimado por MCO el siguiente modelo de regresión:

$$FINAL = \beta_0 + \beta_1 FAL + \beta_2 PORTAR + \beta_3 PRIM + U$$

donde  $FINAL$  representa la nota del examen final (de 0 a 10),  $FAL$  representa el número de clases a las que ha faltado cada alumno,  $PORTAR$  representa el porcentaje de tareas entregadas y  $PRIM$  es una variable binaria que toma el valor 1 si es la primera vez que el alumno cursa la asignatura y 0 en caso contrario. La TABLA 3 presenta algunos resultados de la estimación

TABLA 3

Variable dependiente: FINAL				
Método: MCO				
Observaciones incluidas: 674				
Variable	Coficiente	Desv. Típica	Estadístico t	valor p
Const	-----	-----	-----	0.000
FAL	-0.022281	0.010914	-----	-----
PORTAR	0.004700	0.003001	1.57	0.118
PRIM	-0.243128	0.107119	-2.27	0.024
R-cuadrado	0.0341	Media var. dependiente		6.4722
R-cuadrado corregido	0.0298	D.T. var. dependiente		-----
D.T. de la regresión	1.163498	Estadístico F		-----
Suma de cuad. residuos	-----	Valor p (de F)		-----

**Pregunta 11.** Sabiendo que las medias muestrales de las variables  $FAL$ ,  $PORTAR$  y  $PRIM$  son 5.721, 87.908 y 0.2299, respectivamente, ¿cuál es el valor estimado del término constante?

- A. 6.242 \*
- B. 87.387
- C. 5.876

**Pregunta 12.** A la vista de los resultados de la TABLA 3 indique cuál es la afirmación correcta:

- A. Es esperable que un alumno que se enfrenta a la asignatura por primera vez saque mejor nota que un repetidor (manteniendo lo demás constante).

- B. Es esperable que un alumno que falte a la mitad de las clases saque peor nota que un alumno que falte a una clase de cada cinco (manteniendo lo demás constante). \*
- C. Las otras dos respuestas son incorrectas.

**Pregunta 13.** Sabiendo que  $\Pr[t(670) \leq 2.33193] = 0.99$  y  $\Pr[t(670) \leq 1.28282] = 0.9$ , un alumno quiere contrastar la hipótesis nula de que faltar a una clase supone una pérdida esperada de 0.02 puntos en el examen final ( $H_0: \beta_1 = -0.02$ ) frente a la hipótesis alternativa de que la pérdida esperada es menor que 0.02 puntos en el examen final ( $H_1: \beta_1 > -0.02$ ). Señale la respuesta correcta:

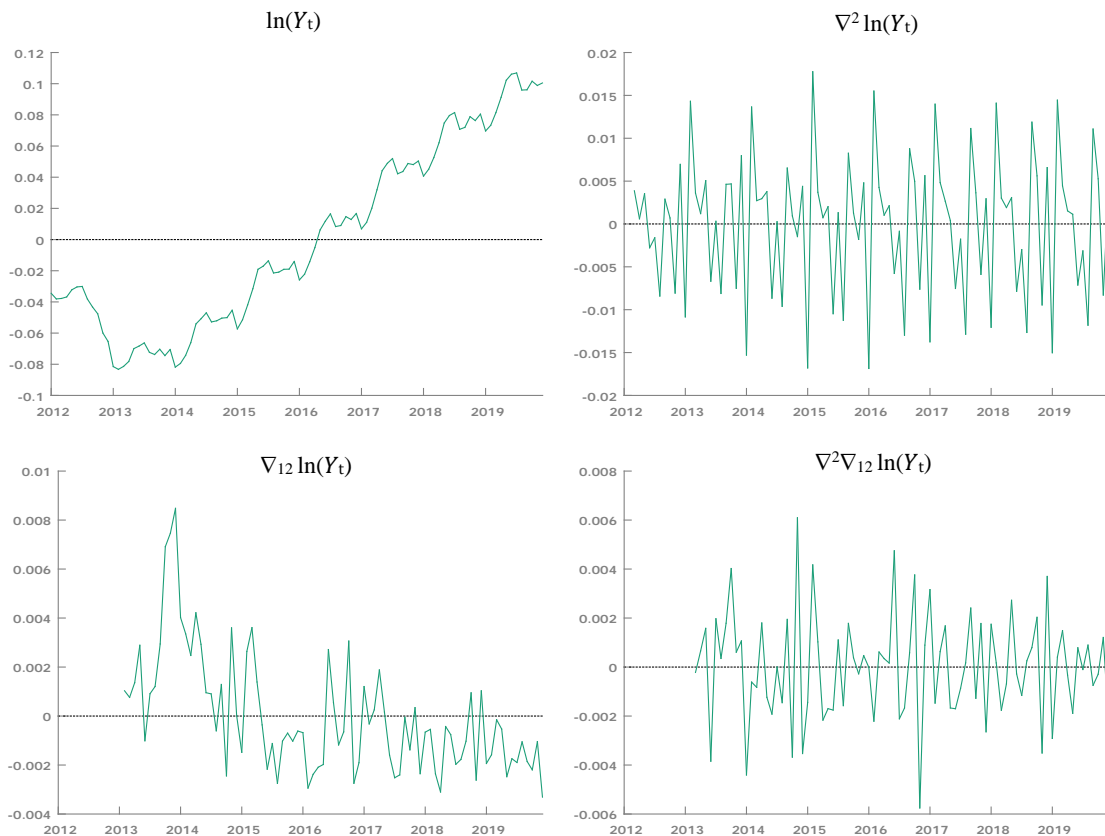
- A. Se rechaza la hipótesis nula al 1% y al 10% de nivel de significación.
- B. El valor del estadístico  $t$  para contrastar dicha hipótesis es igual a -2.04.
- C. No se rechaza la hipótesis nula al 10% de nivel de significación. \*

**Pregunta 14.** Señale cuál de las siguientes afirmaciones sobre el contraste de significación global de las pendientes del modelo es correcta:

- A. El estadístico sigue una distribución  $F(4,670)$ , y dado que  $\Pr[F(4,670) \geq 3.34725] = 0.01$ , rechazamos  $H_0$  al 1% de significación.
- B. El estadístico sigue una distribución  $F(3,670)$ , y dado que  $\Pr[F(3,670) \geq 2.09198] = 0.1$ , no rechazamos  $H_0$  al 10% de significación.
- C. El estadístico sigue una distribución  $F(3,670)$  y dado que  $\Pr[F(3,670) \geq 2.6182] = 0.05$ , rechazamos  $H_0$  al 5% de significación. \*

Las preguntas 15 y 16 se refieren al siguiente enunciado: En la FIGURA 1, la serie  $Y_t$  representa el número mensual de trabajadores afiliados a la Seguridad Social en España entre 2012 y 2019. Las figuras que aparecen a continuación representan distintas transformaciones de la serie temporal  $Y_t$ :  $\ln(Y_t)$  (el logaritmo natural de la serie  $Y_t$ ),  $\nabla^2 \ln(Y_t)$  (la segunda diferencia regular del logaritmo natural de la serie  $Y_t$ ),  $\nabla_{12} \ln(Y_t)$  (la diferencia estacional de período 12 del logaritmo natural de  $Y_t$ ),  $\nabla^2 \nabla_{12} \ln(Y_t)$  (la segunda diferencia regular de la diferencia estacional de período 12 del logaritmo natural de  $Y_t$ ). Todas las series están estandarizadas.

FIGURA 1



**Pregunta 15.** De acuerdo con las pautas que se observan en la FIGURA 1:

- A. La serie  $\ln(Y_t)$  no presenta ningún componente estacional.
- B. La serie  $\nabla^2 \nabla_{12} \ln(Y_t)$  muestra una clara tendencia.
- C. La serie  $\nabla^2 \ln(Y_t)$  muestra un claro componente estacional. \*

**Pregunta 16.** Indique la respuesta correcta:

- A. La serie  $\ln(Y_t)$  es estacionaria en media pero no en varianza.
- B. La serie  $\nabla_{12} \ln(Y_t)$  es igual a  $\ln(Y_t) - \ln(Y_{t-12})$ .\*
- C. La serie  $\nabla^2 \ln(Y_t)$  es estacionaria en media y en varianza.

**Pregunta 17.** En un modelo de regresión lineal, la presencia de autocorrelación:

- [1] Se refiere a la relación lineal entre la variable dependiente y una o más variables explicativas en el modelo.
- [2] Afecta a la validez de los contrastes de hipótesis habituales sobre los parámetros del modelo.
- [3] Provoca sesgo en los estimadores MCO de los parámetros del modelo.
- [4] Ocurre cuando los errores del modelo muestran algún patrón de dependencia temporal.
- [5] Se puede detectar utilizando el contraste RESET.

- A. Todas las afirmaciones son falsas.
- B. Las afirmaciones [1], [3] y [5] son ciertas.
- C. Las afirmaciones [2] y [4] son ciertas.\*

**Pregunta 18.** Suponga que se detecta heteroscedasticidad en un modelo lineal estimado por MCO. Si se conoce la forma funcional de la heteroscedasticidad y se pretende considerarla usando Mínimos Cuadrados Ponderados, eso implicaría:

- A. Dar más ponderación a las observaciones que tienen mayor varianza.
- B. Dar más ponderación a las observaciones que tienen menor varianza. \*
- C. Dar la misma ponderación a todas las observaciones.

**Pregunta 19.** Utilizando una muestra de 1.000 individuos, un investigador estima por MCO el modelo:  $\hat{Y} = 5 + 1.5X$ , donde  $Y$  es el salario por hora en euros (con 2 decimales) y  $X$  son los años de educación. A continuación el investigador, utilizando la misma muestra, estima por MCO el modelo  $\hat{Z} = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 X$ , donde  $Z$  es el salario por hora en céntimos. Indique la respuesta correcta:

- A.  $\hat{\beta}_1 = 1.5$
- B.  $\hat{\beta}_1 = 0.015$
- C.  $\hat{\beta}_1 = 150$  \*

**Pregunta 20.** Cuando en un modelo de regresión lineal clásico existe un alto grado de multicolinealidad aproximada:

- A. Los intervalos de confianza para los parámetros del modelo suelen ser amplios. \*
- B. Los estimadores MCO no son insesgados.
- C. Los estimadores MCO no tienen varianza mínima.

**OPERACIONES**



# EXAMEN FINAL DE ECONOMETRÍA

## Miércoles 29 de Mayo de 2024

<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	
-----------	--	-------------	--	-----------	--	------------	--