

PREGUNTAS TIPO TEST (ECONOMETRIA, 3º GRADO ECO y ADE)

Pregunta 1. En el modelo de regresión $Y_t = \beta_0 + U_t$, $t=1,2, \dots, N$, siempre se cumple que:

- A) $\sum \hat{U}_t^2 = 0$
- B) $\sum \hat{U}_t > 0$
- C) $R^2 = 0$

Pregunta 2. Sea un modelo de regresión $Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_{t1} + \dots + \beta_k X_{tk} + U_t$, ($t=1,2, \dots, N$) donde se satisfacen todas las hipótesis del MLG (incluyendo la normalidad del término de error). Si se trabaja con el modelo siguiente $Y_t = \beta_1 X_{t1} + \dots + \beta_k X_{tk} + V_t$, entonces, las nuevas perturbaciones aleatorias V_t :

- A) Son heterocedásticas
- B) No siguen una distribución normal
- C) Tienen una esperanza distinta de cero

Pregunta 3. En el siguiente modelo $Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_t + U_t$, el p-valor (ó nivel de significación marginal) del contraste de la $H_0 : \beta_1 = 0$ frente a la $H_1 : \beta_1 \neq 0$ puede interpretarse como:

- A) La probabilidad de rechazar la hipótesis nula cuando ésta es falsa
- B) La probabilidad de que el verdadero valor de β_1 sea cero
- C) La cantidad de evidencia en favor de la H_0 que está presente en los datos

Pregunta 4. Indique cuál de las hipótesis siguientes NO es necesaria para demostrar el Teorema de Gauss-Markov en el Modelo Lineal General (MLG), $Y = X\beta + U$:

- A) U/X sigue una distribución normal
- B) $E[U / X] = 0$
- C) $\text{var}[U / X] = \sigma^2 I$

Las preguntas 5 y 6 están referidas a la estimación por MCO de un modelo lineal como $Y_t = \beta_1 + \beta_2 X_{t2} + U_t$, con una muestra de tamaño $N = 5$ de la que disponemos de la siguiente información (donde todos los sumatorios van desde $t = 1$ hasta 5):

$$\sum Y_t = 20 \quad \sum X_{t2} = 15 \quad \hat{\beta}_2 = 2.5 \quad \sum \hat{U}_t^2 = 1.5$$

Pregunta 5. La estimación MCO del parámetro β_1 es:

- A) $\hat{\beta}_1 = -3.5$
- B) $\hat{\beta}_1 = 4$
- C) $\hat{\beta}_1 = 3.5$

Pregunta 6. Sabiendo que $X_{62} = 5$ donde X_{62} representa la observación número 6 de la variable explicativa X_{t2}

- A) La previsión puntual para Y_6 es igual a 12.5
- B) La diferencia entre la varianza estimada del error de previsión de Y_6 y la varianza estimada de su previsión puntual es igual a 0.50
- C) La previsión puntual para Y_6 es igual a 16.0

Las preguntas 7 a 11 se refieren al siguiente enunciado: Utilizando información sobre 52 semanas ($n = 52$), se ha estimado por MCO un modelo de demanda de hamburguesas (Ventas) en función de su precio (Precio) y del gasto en publicidad (Publi). Los resultados se muestran en la Tabla T.1, donde \ln indica que todas las variables están transformadas en logaritmos neperianos. Además, en la Tabla T.2 se proporciona la matriz de varianzas-covarianzas del estimador MCO de los parámetros del modelo.

Tabla T.1

Variable dependiente: ln Ventas				
Método: Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO)				
Muestra: 1 52				
Observaciones incluidas: 52				
	Coefficiente estimado	Desviación típica	Estadístico t	p-valor
Constante	4.504225	0.046080	97.74866	0.0000
Ln Publicidad	0.200333	0.013343	15.01451	0.0000
Ln Precio	-0.20957	0.062251	-3.36655	0.0015
R-cuadrado	0.821455	Media de v. dependiente		4.781147
R-cuadrado ajustado	0.814167	Desv. típica v.dependiente		0.135998
Desviación típica residual	0.058626	Estadístico F		112.7200
Suma de cuadrados de residuos	0.168416	p-valor (del estadístico F)		0.000000

Tabla T.2

Matriz de varianzas y covarianzas de los parámetros estimados en la Tabla T.1			
	Constante	Ln Publicidad	Ln Precio
Constante	0.002133	-0.000244	-0.002256
Ln Publicidad	-0.000244	0.000178	-0.000190
Ln Precio	-0.002256	-0.000190	0.003875

Pregunta 7: Dada la información de la Tabla T.1, indique cuál de las siguientes afirmaciones es CIERTA:

- A) El efecto sobre las ventas de un incremento en el precio de las hamburguesas es independiente del nivel de precios de partida
- B) El efecto sobre las ventas de un incremento en el precio de las hamburguesas depende del nivel de precios de partida
- C) El efecto sobre las ventas de un incremento simultáneo en el precio de las hamburguesas y en el gasto en publicidad es independiente del nivel de precios y de los gastos en publicidad de partida

Pregunta 8: Dada la información contenida en la Tabla T.1, ante un incremento de 10 unidades monetarias en el precio de las hamburguesas, las ventas:

- A) Aumentan en 2.09750 unidades monetarias
- B) Disminuyen en 2.09750 unidades monetarias
- C) No se puede calcular la variación experimentada por las ventas dada esta información.

Pregunta 9: Dada la información contenida en la Tabla T.1, indique cuál de las siguientes afirmaciones es CIERTA:

- A) Si el modelo se hubiese estimado con las variables en niveles (es decir, sin aplicar logaritmos) el R^2 podría ser diferente a 0.821455
- B) Aunque el modelo se hubiese estimado con las variables en niveles (es decir, sin aplicar logaritmos) el R^2 sería igual a 0.821455
- C) El porcentaje de la variabilidad de las ventas que viene explicado por su relación lineal con los precios y con los gastos en publicidad es del 82.14%, aproximadamente.

Pregunta 10: Se quiere contrastar la hipótesis nula de que la elasticidad de las ventas con respecto al precio es igual (pero de signo contrario) a la elasticidad de las ventas con respecto al gasto en publicidad, es decir, $H_0 : \beta_{Lprecio} = -\beta_{Lpubli}$, frente a la hipótesis alternativa de que $H_0 : \beta_{Lprecio} \neq -\beta_{Lpubli}$. Dada la información presentada en las Tablas T.1 y T.2 y sabiendo que $\Pr ob[t(49) \leq 2.01] = 0.975$ y $\Pr ob[t(49) \leq 2.68] = 0.995$, entonces, la hipótesis nula planteada:

- A) No puede contrastarse con la información disponible
- B) No se rechaza ni al 1% ni al 5% de significación, pues el valor del estadístico t del contraste es igual a -0.152412
- C) Se rechaza tanto al 1% como al 5% de significación, pues el valor del estadístico t del contraste es igual a 0.152412.

Pregunta 11: Si denominamos \hat{u}_t al residuo MCO resultante de la estimación del modelo dado en la Tabla T.1; $SR = \sum_{t=1}^{52} \hat{u}_t$ a la suma de los residuos y $corr[Lpubli, \hat{u}]$ a la correlación muestral existente entre la variable de gastos en publicidad (en logaritmos) y los residuos. Dados los resultados de la Tabla T.1, sabemos que:

- A) $SR = 0.0$ y la $corr[Lpubli, \hat{u}] = 0.82$
- B) $SR = 0.17$ y la $corr[Lpubli, \hat{u}] = 0.82$
- C) $SR = 0.0$ y la $corr[Lpubli, \hat{u}] = 0.0$

Pregunta 12: Si en un modelo del tipo $Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_i + \varepsilon_i$ se cumplan las hipótesis clásicas del MLG (Modelo Lineal General), 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 el Teorema de Gauss-Markov, es mínima.
- C) Una variable aleatoria cuya distribución de probabilidad está centrada en el verdadero valor de β_2 .

Pregunta 13: En un modelo del tipo $Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_i + \varepsilon_i$ donde $i = 1, 2, \dots, n$, indique en qué caso las perturbaciones NO presentan heterocedasticidad:

- A) $Var[\varepsilon_i] = \sigma_i^2$ para todo $i = 1, 2, \dots, n$
- B) $\varepsilon_i = 10 + u_i$ donde $Var[u_i] = 5$ para todo $i = 1, 2, \dots, n$
- C) $Var[\varepsilon_i] = i \times \sigma^2$ para todo $i = 1, 2, \dots, n$

Pregunta 14: 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) $Y_i = \beta_1 + X_i^{\beta_2} + U_i$

Pregunta 15: Suponga que se cumplen todas las hipótesis clásicas que conforman el MLG (Modelo Lineal General) $Y = X\beta + \varepsilon$. Indique qué afirmación es FALSA acerca de las implicaciones de la propiedad de eficiencia del estimador MCO de β :

- A) La eficiencia implica que con el estimador MCO se obtienen estimaciones puntuales de los parámetros que coinciden siempre con el verdadero valor de β
- B) La eficiencia del estimador MCO de β implica que no existe otro estimador lineal e insesgado de β con varianza menor que el estimador MCO.
- C) El estimador MCO de β es eficiente incluso si el modelo presenta multicolinealidad aproximada.

Pregunta 16: En un modelo del tipo $Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_i + \varepsilon_i$, el “nivel de significación marginal” (p-valor ó p-value) del contraste de $H_0 : \beta_2 = 0$ frente a la $H_1 : \beta_2 \neq 0$, puede interpretarse como:

- A) La probabilidad de cometer un error en el caso de rechazar la H_0
- B) La probabilidad de que el verdadero valor de β_2 sea cero
- C) La probabilidad de que la hipótesis nula sea cierta

Pregunta 17: Considere el modelo del tipo $Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_i + \varepsilon_i$. Si denotamos por ST, SR y SE a las sumas de cuadrados total, residual y explicada, respectivamente y R^2 es el coeficiente de determinación convencional de la regresión anterior, ocurre que:

- A) $R^2 = 1 - \frac{SE}{ST} = \frac{SR}{ST}$
- B) Si $\hat{\beta}_2 = 0$, entonces el $R^2 = 0$
- C) Si $\hat{\beta}_1 \neq 0$, entonces $ST > SE + SR$

Pregunta 18: En un modelo del tipo $Y_t = \beta + U_t$ donde $t = 1, 2, \dots, N$, en el que se cumplen todas las hipótesis clásicas del MLG, se consideran dos estimadores alternativos para β que son: $\hat{\beta} = \frac{1}{N} \sum_{t=1}^N Y_t$ y $\tilde{\beta} = Y_1$ donde Y_1 es la primera observación de la variable dependiente. Indique cuál de las siguientes afirmaciones es CIERTA:

- A) Los dos estimadores tienen la misma media y la misma varianza.
- B) El estimador $\hat{\beta}$ es insesgado mientras que $\tilde{\beta}$ no lo es.
- C) El estimador $\hat{\beta}$ es el estimador MCO de β

Pregunta 19: Bajo todas las hipótesis que conforman el MLG (Modelo Lineal General) $Y = X\beta + \varepsilon$ la eficiencia del estimador MCO de β significa que:

- A) La matriz de varianzas-covarianzas del estimador MCO de β es diagonal.
- B) El estimador MCO de β tiene la menor varianza posible entre todos los estimadores insesgados de β
- C) La esperanza del estimador MCO de β siempre es igual a cero.

Pregunta 20: Suponga que en el modelo $Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_i + \varepsilon_i$, la variable Y_i representa el salario de una persona (en miles de euros al año) y X_i es una variable ficticia que vale uno si dicha persona es una mujer y cero si es un hombre. Si utilizando 200 observaciones sobre 100 mujeres y 100 hombres, los salarios medios calculados de las mujeres y de los hombres son 18 y 20, respectivamente, entonces las estimaciones MCO de los parámetros β_1 y β_2 en el modelo considerado:

- A) Son iguales a 20 y -2, respectivamente.
- B) Son iguales a 20 y 18, respectivamente.
- C) Son iguales a 18 y 2, respectivamente.

Pregunta 21: Con respecto al modelo $Y_t = \beta_1 + \beta_2 X_t + \varepsilon_t$ donde $t = 1, 2, \dots, N$, en el que se cumplen todas las hipótesis clásicas del MLG indique cuáles de las siguientes afirmaciones son CIERTAS:

1. El estimador MCO del término constante β_1 es igual a la media muestral de Y_1, Y_2, \dots, Y_N si la media muestral de X_1, X_2, \dots, X_N es igual a cero.
2. El estimador MCO de la pendiente β_2 es directamente proporcional al coeficiente de correlación lineal simple muestral entre Y_1, Y_2, \dots, Y_N y X_1, X_2, \dots, X_N
3. El coeficiente de determinación (R^2) puede ser menor que cero
4. La media de los residuos MCO puede ser mayor que cero

- A) Son ciertas las afirmaciones 1 y 3
- B) Son ciertas las afirmaciones 1 y 2
- C) Son ciertas las afirmaciones 2 y 4

Pregunta 22: Utilizando 63 datos mensuales sobre una empresa papelera desde octubre de 2000 hasta 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 y Q es la cantidad de productos químicos utilizados. 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 $\text{Prob}[t(60) < 2] = 0.975$, la previsión puntual de la tasa de emisión en enero de 2006 y la desviación típica del error de previsión correspondiente son, respectivamente:

- A) 0.07 y 0.02
- B) 0.07 y 0.01
- C) 0.05 y 0.01