

LADE/LADE-DER
CURSO 2008/2009
EXAMEN DE ESTADÍSTICA II
9 de septiembre de 2009
CUESTIONES (tiempo: 60 minutos)

TIPO A

NOTA: Todas las cuestiones son de respuesta única.

CUESTIÓN 1 En un modelo de regresión múltiple con los supuestos habituales, si incluimos nuevas variables como regresores (variables explicativas)

- a. La variabilidad explicada disminuye y la residual aumenta.
- b. La variabilidad total no permanece constante.
- c. El coeficiente de determinación, R^2 , disminuye.
- d. Si las nuevas variables explicativas son significativas, el coeficiente de determinación corregido, \bar{R}^2 , aumentará.

Respuesta correcta: d)

CUESTIÓN 2 Cuando realizamos un contraste de hipótesis para el análisis de la varianza de un factor, siendo la hipótesis nula a contrastar $H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_k = \mu$, donde μ_i es la media del grupo i ésimo, ¿cuál de los siguientes supuestos **No** es necesario?

- a. Las varianzas poblacionales son las mismas.
- b. Las distribuciones poblacionales de las perturbaciones son normales.
- c. El tamaño muestral ha de ser grande.
- d. Las muestras de las k poblaciones son independientes.

Respuesta correcta: c)

CUESTIÓN 3 Considere el modelo de regresión simple $y_i = \alpha + \beta x_i + u_i, i = 1, 2, \dots, n$, que cumple todos los supuestos habituales. Si todos los puntos están sobre una recta, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es cierta?

- a. $R^2 = 1$.
- b. La suma de los cuadrados de los residuos es 1.
- c. El coeficiente de correlación lineal es cero.
- d. La pendiente de la recta de regresión es 1.

Respuesta correcta: a)

CUESTIÓN 4 En el estudio de un modelo de regresión simple obtenemos que la variabilidad que explica la recta de regresión es igual a la variabilidad no explicada (la debida a las perturbaciones). Por lo tanto:

- a. La pendiente de la recta será 0.5.
- b. El coeficiente de determinación será 0.5.
- c. La variabilidad total será 1.
- d. El p-valor del correspondiente test de regresión será 0.5.

Respuesta correcta: b)

CUESTIÓN 5 Considere el modelo $y_{ij} = \mu + \alpha_i + u_{ij}$, que cumple todos los supuestos habituales. La hipótesis nula habitual para el contraste de análisis de la varianza implica que

- a. Las medias poblacionales son iguales para todas las categorías del factor.
- b. Las medias muestrales son iguales para todas las categorías del factor.
- c. Las varianzas muestrales son iguales para todas las categorías del factor.
- d. Las medias muestrales son distintas para todas las categorías del factor.

Respuesta correcta: a)

CUESTIÓN 6 Se desea analizar si existen diferencias en el gasto medio en medicamentos efectuado por las familias de renta alta, media y baja. Para poder utilizar el contraste F de análisis de la varianza es necesario suponer que

- a. La varianza poblacional del gasto en medicamentos es la misma para los tres niveles de renta.
- b. El gasto medio poblacional en medicamentos es el mismo para los tres niveles de renta.
- c. La varianza muestral del gasto en medicamentos es la misma para los tres niveles de renta.
- d. El gasto medio en medicamentos en la muestra es el mismo en los tres grupos.

Respuesta correcta: a)

CUESTIÓN 7 Indique en cuál de los siguientes modelos se cumplen todas las hipótesis clásicas sobre las perturbaciones en el modelo de regresión lineal múltiple:

- a. $Y = X\beta + U$, donde $U \sim N(u, \sigma^2 I)$ y $u \neq 0$.
- b. $Y = X\beta + U$, donde $U \sim N(0, \sigma^2 I)$.
- c. $Y = X\beta + U$, donde $U \sim N(u, \sigma^2 \pi)$ y π es una matriz diagonal con todos los elementos de su diagonal principal distintos entre sí.
- d. $Y = X\beta + U$, donde $U \sim N(u, \sigma^2 \pi)$ y π es una matriz no diagonal.

Respuesta correcta: b)

CUESTIÓN 8 Una vez estimado un modelo del tipo $Y = X\beta + U$ por MCO, los residuos derivados de dicha estimación:

- a. Coinciden con los verdaderos valores no observados de las perturbaciones del modelo.
- b. No siempre son ortogonales a todos los regresores incluidos en la matriz X.
- c. Nunca suman cero.
- d. Resultan útiles, entre otras cuestiones, para realizar la diagnosis del modelo estimado.

Respuesta correcta: d)

CUESTIÓN 9 En un modelo $Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_{i2} + \beta_3 X_{i3} + U_i$ la hipótesis nula y alternativa del contraste de significación global de las pendientes del modelo son:

- a. $H_0 : \beta_1 + \beta_2 + \beta_3 = 0, H_1 : \beta_1 + \beta_2 + \beta_3 \neq 0.$
- b. $H_0 : \beta_2 + \beta_3 = 0, H_1 : \beta_2 + \beta_3 \neq 0.$
- c. $H_0 : \beta_2 = \beta_3 = 0, H_1 : \beta_2 \text{ y/ó } \beta_3 \neq 0.$
- d. $H_0 : \beta_1 + \beta_2 - \beta_3 = 0, H_1 : \beta_1 + \beta_2 - \beta_3 \neq 0.$

Respuesta correcta: c)

CUESTIÓN 10 En un modelo de regresión $\log y = \beta_0 + \beta_1 \log x$, el coeficiente β_1 se interpreta como:

- a. Aumento absoluto de la respuesta cuando x aumenta en una unidad.
- b. Aumento porcentual de la respuesta cuando x aumenta en una unidad.
- c. Aumento absoluto de la respuesta cuando x aumenta en un 1%.
- d. Aumento porcentual de la respuesta cuando x aumenta en un 1%.

Respuesta correcta: d)