EJERCICIOS TEST

T2.(2ª parte) ANÁLISIS REGRESIÓN LINEAL MÚLTIPLE

EJERCICIO 1

Cuando estimamos el modelo $Y_i = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 X_{1i} + ... + \hat{\beta}_k X_{ki} + \hat{\varepsilon}_i$ por MCO, una de las siguientes afirmaciones es correcta.

a. $\text{cov}(Y_i, \hat{\varepsilon}_i) = 0.$
b. $\text{cov}(Y_i, \hat{Y}_i) = 0.$
c. $\text{cov}(X_i, \hat{\varepsilon}_i) = 0.$
d. $\text{cov}(X_i, X_j) = 0, \ i \neq j.$

EJERCICIO 2

En el modelo de regresión múltiple con k variables explicativas más la constante y n observaciones, la matriz X'X,

a) Ninguna es correcta.
b) Es una matriz cuadrada de dimensión (k+1)x(k+1)
c) Es una matriz de dimensiones nx(k+1)
d) Es una matriz cuadrada de dimensiones nxn

k → variables explicativas
k+1 → parámetros

$X'X = (\quad)_{(k+1)\times(k+1)}$

EJERCICIO 3

Un término de interacción es,

a) Una variable independiente formada por el producto de dos variables explicativas.
b) Ninguna es correcta.
c) Cualquier variable que aparezca elevada a exponentes mayores que la unidad.
d) Una variable de naturaleza cualitativa que hemos transformado en cuantitativa.

EJERCICIO 4

En el modelo $Y_i = \beta_0 + \beta_1 \log(X_{1i}) + \beta_2 X_{2i} + \varepsilon_i$;diga cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:

lin log

a) Un cambio en X_{1i} en un 1% implica un cambio de $0{,}01 \cdot \beta_1$ unidades en Y.
b) Un cambio en X_{1i} en un 1% implica un cambio de $100 \cdot \beta_1$ unidades en Y.
c) Un cambio en X_{1i} en un 1% implica un cambio de β_1% en Y.
d) Un cambio en X_{1i} en un 1% implica un cambio de β_1 unidades en Y.

EJERCICIO 5

En el modelo $\hat{Y}_i = 2 + 1{,}5\,X_i - 0{,}7X_i^2$, cuando $\Delta Xi = 1$, Y_i varía en

a) No es posible conocer la variación de Y.
b) 2 unidades.
c) 0,4 unidades.
d) 1,2 unidades.

$\frac{2\hat{y}}{2x_i} = 1'5 - 2\cdot 0'7 \cdot x_i$

EJERCICIO 6

En el modelo $\ln(\hat{y}_i) = \beta_0 + \beta_1 X_1 - \beta_2 X_2 - \beta_3 X_1 X_2$, $\rightarrow \frac{2\ln y}{2x_1} = \overbrace{\beta_1 - \beta_3 X_2}^{\beta}$

a) Si incrementamos X_1 en una unidad, Y lo hace en un $100\cdot(\beta_1 - \beta_2 X_2)$ %
b) Si incrementamos X_1 en una unidad, Y lo hace en un $100\cdot(\beta_1 - \beta_3 X_2)$ %
c) Si incrementamos X_1 en un 1%, Y lo hace en un $100\cdot(\beta_1 - \beta_3 X_2)$ %
d) Si incrementamos X_1 en una unidad, Y lo hace en un $100\cdot\beta_1$ %

log - lin $\quad \Delta y\,\% = 100\cdot\beta\,\Delta x$

EJERCICIO 7

Sabiendo que SCR=0,02 SCE=0,05, determinar el coeficiente de determinación

a) Ninguna es correcta.
b) 0,4
c) No se puede calcular solo con estos datos
d) 0,7143

$R^2 = \frac{SCE}{SCT} = \frac{0'05}{0'05+0'02} = 0'7143$

EJERCICIO 8

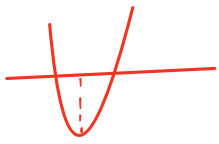
Si estimamos el modelo, $\ln(Y_t) = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 \ln(X_{1t}) + \hat{\beta}_2 X_{2t} + \hat{e}_t$ ¿Cuál de las afirmaciones siguientes es correcta?

log $\quad$ lin

$\Delta y\,\% = 100\cdot\beta\,\Delta x$

a) Si X_2 se incrementa en un 1%, Y lo hace en $0{,}01\cdot\hat{\beta}_2$ unidades.
b) Si X_2 se incrementa en un 1%, Y lo hace en $100\cdot\hat{\beta}_2$ unidades.
c) Si X_2 se incrementa una unidad, Y lo hace un $0{,}01\cdot\hat{\beta}_2$ %.
d) Si X_2 se incrementa una unidad, Y lo hace un $100\cdot\hat{\beta}_2$ %.

EJERCICIO 9



En el modelo $Y = \beta_0 - \beta_1 X + \beta_2 X^2$,

a. El efecto de X sobre Y tiene forma de U.
b. El efecto de X sobre Y tiene forma de U invertida.
c. Con los datos que se nos dan no podemos saber la forma que tiene el efecto de X sobre Y.
d. Ninguna de las anteriores es correcta.

EJERCICIO 10

La estimación de una ecuación con 4 variables explicativas más la constante obtenida a partir de una muestra con 100 observaciones, presenta un coeficiente de determinación $R^2=0,8$ El valor de coeficiente de determinación corregido será aproximadamente:

a) 0,760
b) 0,789
c) 0,792
d) Imposible de calcular con los datos del enunciado

$K=4 \rightarrow$ variables X
$K+1=5 \rightarrow$ nº parámetros (β's)
$n=100$

$\bar{R}^2 = 1-(1-R^2)\frac{n-1}{n-k-1} = 0'792 < R^2$

EJERCICIO 11

Estimamos un modelo de 169 países con la esperanza de vida al nacer (esperanza i) en añps con los ingresos per cápita en miles de dólares en términos de PPA (ingresos i) y los años de estudios también per cápita (estudios $_i$):

$$\underset{}{esperanza_i} = \underset{}{20,88} + \underset{(3,489)}{6,5}\ \underset{(0,222)}{ln\ (ingresos_i)} + \underset{(0,025)}{0,94}\ (estudios) + \hat{e}i$$

n= 169; R^2 =0,6838; $\bar{R}^2$ =0,6800

lin-log
$\Delta Y = \frac{\beta}{100}\Delta X\%$

Debajo de cada parámetro se muestran los errores estándar entre paréntesis ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

a) Si el ingreso crece un 1% ,la esperanza crecerá 0,065 unidades.
b) Si el ingreso crece en una unidad la esperanza crecerá un 0,065%.
c) Si el ingreso crece en una unidad la esperanza crecerá un 6,5%.
d) Si el ingreso crece un 1%, la esperanza crecerá 6,5 unidades.

$\frac{6'5}{100} = 0'065$

EJERCICIO 12

El coeficiente de determinación corregido, se diferencia del coeficiente de determinación general R^2 en que:

a) El primero mide el ajuste del modelo, el segundo su bondad.
b) El primero está corregido por los grados de libertad.
c) Ambos sirven exactamente para lo mismo.
d) El primero siempre es mayor que el segundo.

$R^2 = 1 - \frac{SCR}{SCT}$

$\bar{R}^2 = 1 - \frac{SCR/n-k-1}{SCT/n-1}$

EJERCICIO 13

En un modelo de regresión múltiple $\hat{\beta}_{MCO}$ se obtiene,

a) Estableciendo la suma cuadrática de los errores igual a cero
b) Minimizando la suma de las diferencias de los residuos en términos absolutos
c) Minimizando la suma cuadrática de los errores de predicción
d) Forzando la menor distancia entre los valores ajustados y observados.

EJERCICIO 14

En el modelo de regresión $Yi = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \beta_3(X_{1i} \cdot X_{2i}) + \varepsilon_i$ el efecto esperado de un cambio unitario de X_1 será,

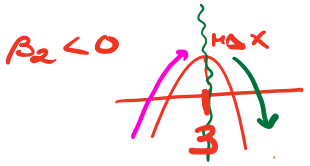
a) $\beta_1 + \beta_3 X_{2i}$
b) β_1
c) $\beta_1 + \beta_3$
d) $\beta_1 + \beta_3 X_{1i}$

$\frac{\partial Y_i}{\partial X_1} = \beta_1 + \beta_3 X_2$

EJERCICIO 15

Si estimamos el modelo: $Y_i = 2 + 6 X_i - X_i^2 + \hat{\varepsilon}_i$ ¿Cuál de las afirmaciones siguientes es correcta?

a) Cuando X_i aumenta $\hat{Y}_i$ también lo hace.
b) Cuando X_i aumenta $\hat{Y}_i$ disminuye.
c) Si $X_i > 2$, entonces cuando X_i aumenta $\hat{Y}_i$ también lo hace.
d) Si $X_i > 3$, entonces cuando X_i aumenta $\hat{Y}_i$ disminuye.



$\frac{\partial Y}{\partial X_i} = 6 - 2X = 0 \rightarrow X = 3$

EJERCICIO 16

El coeficiente de determinación corregido o ajustado:

a) Siempre será menor o igual que R^2
b) Puede ser negativo aunque R^2 sea siempre positivo
c) Puede obtenerse a partir de R^2 ajustando por los grados de libertad
d) Todas son correctas

EJERCICIO 17

Si escribimos un modelo de regresión con las variables expresadas en desviaciones con respecto a su media.

a) Los coeficientes de todos los parámetros de pendiente habrán cambiado respecto al modelo original al haber modificado la escala de todas las variables.
b) Debe incluirse siempre un término constante para evitar que el coeficiente de determinación pueda ser negativo.
c) Todos los coeficientes de pendientes permanecen inalterados
d) Ninguna es correcta

EJERCICIO 18

A partir de los datos suministrados por la encuesta de estructura salarial de 2006 estimamos el siguiente modelo del salario hora del sector turístico español:

$$\ln(salario_i) = \underset{(0,023)}{1,69} + \underset{(0,003)}{0,07}\, est_i + \underset{(0,0006)}{0,01}\, ant_i + \underset{(0,005)}{0,04}\, edad_i + \underset{(0,006)}{0,09}\, tamaño_i + \hat{\varepsilon}_i$$

$$n = 5286, R^2 = 0,3042, \bar{R}^2 = 0,3036.$$

Donde nivel de estudios terminados (est_i) tiene valor 1 si el trabajador no tiene estudios, 2 si tiene estudios primarios, … y 8 si es licenciado. La variable antigüedad (ant_i) es el número de años trabajando en la empresa. La variable edad ($edad_i$) se mide en decenios, con valor 1 si el trabajador tiene menos de 20 años, 2 si tiene entre 20 y 29 años, etc. La variable tamaño ($tamaño_i$) tiene valor 1 si el número de trabajadores de la empresa es menor de 50, 2 entre 50 y 199 y 3 si tiene 200 o más trabajadores. Debajo de las estimaciones de los parámetros se muestran sus errores estándar entre paréntesis.

En estas condiciones sólo una de las afirmaciones siguientes es correcta.

a. Si el nivel de estudios terminados se incrementa en una unidad, el salario esperado crece aproximadamente un 7%. log-lin $\Delta\% = 100 \cdot \beta \Delta x$
b. Si se incrementa 3 años la antigüedad en la empresa, el salario esperado crece aproximadamente un 0,03%. 3%
c. Si un trabajador cambia de empresa, de una con menos de 50 trabajadores a otra con más de 50, el salario esperado crece aproximadamente un 18%. 4%
d. Si un trabajador cumple los 20 años, el salario esperado crece aproximadamente un 2%.

EJERCICIO 19

Cuando estimamos el modelo $Y_i = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 X_{1i} + \ldots + \hat{\beta}_k X_{ki} + \hat{\varepsilon}_i$ por MCO, una de las siguientes afirmaciones es incorrecta.

a. La covarianza entre la variable estimada por la regresión y los errores estimados es cero. $cov(\hat{y}_i, \hat{\varepsilon}_i) = 0$
b. La covarianza entre cualquiera de las variables independientes y los errores estimados es cero. $cov(x_i, \hat{\varepsilon}_i) = 0$
c. La covarianza entre la variable endógena y los errores estimados es cero.
d. La varianza de la variable explicada es igual a la suma de la varianza de la variable estimada por la regresión y la varianza de los errores.

$\div$ gl $\downarrow$ $Var(y_i) = Var(\hat{y}_i) + Var(\hat{\varepsilon}_i)$
SCT = SCE + SCR

EJERCICIO 20

Cuando utilizamos la expresión $Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + ... + \beta_k X_{ki} + \varepsilon_i$ nos estamos refiriendo a:

a. La función de regresión muestral.
b. La función de regresión poblacional.
c. El modelo de regresión estimado.
d. Ninguna de las anteriores.

- Modelo de Regresión Lineal Múltiple Poblacional o Función de Regresión Poblacional Estocástica:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \ldots + \beta_k X_{ki} + \varepsilon_i$$

- Función de Regresión Poblacional FRP :

$$E(Y_i|X_i) = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \ldots + \beta_k X_{ki}$$

- Función de Regresión Muestral FRM :

$$\hat{Y}_i = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 X_{1i} + \hat{\beta}_2 X_{2i} + \ldots + \hat{\beta}_k X_{ki}$$

EJERCICIO 21

Cuando estimamos el modelo $Y_i = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 X_{1i} + ... + \hat{\beta}_k X_{ki} + \hat{\varepsilon}_i$ por MCO, una de las siguientes afirmaciones es correcta.

a. La media de los errores estimados es positiva.
b. La varianza y la media de los errores estimados son positivos.
c. La media de los errores estimados es siempre cero. $\rightarrow \sum \hat{\varepsilon}_i = 0$
d. La media de los errores estimados nunca es cero.

EJERCICIO 22

En un modelo de regresión, el coeficiente de determinación corregido ($\bar{R}^2$),

a. Aumenta cuando se incrementa el número de variables explicativas.
b. No influye el número de variables que se incluyen en la regresión.
c. Es el porcentaje explicado por la regresión de la variable endógena.
d. Ninguna de las anteriores.

EJERCICIO 23

Estimamos un modelo para 169 países que relaciona la esperanza de vida al nacer ($esperanza_i$) con los ingresos per cápita en términos de PPA ($ingresos_i$) y los años de estudios también per cápita ($estudios_i$):

$$esperanza_i = \underset{(3,489)}{20,88} + \underset{(0,522)}{4,65}\ln(ingreso_i) + \underset{(0,231)}{0,94}\, estudios_i + \hat{\varepsilon}_i$$

$$n = 169, R^2 = 0,6838, \bar{R}^2 = 0,6800.$$

Debajo de cada parámetro se muestra los errores estándar entre paréntesis. En estas condiciones sólo una de las afirmaciones siguientes es correcta.

a. Un incremento del 1% de los años de estudios incrementa la esperanza de vida aproximadamente en un 0,94%.
b. Un incremento del 1% de los ingresos incrementa aproximadamente un 4,65% la esperanza de vida.
c. Un incremento del 1 año de estudio incrementa aproximadamente un 0,94% la esperanza de vida.
d. Un incremento del 1% de los ingresos incrementa aproximadamente un 0,0465 la esperanza de vida.

$\frac{\beta}{100} = \frac{4'65}{100} = 0'0465$

EJERCICIO 24

Utilizando la encuesta de presupuestos familiares, y con el fin de analizar la demanda de cerveza por persona y trimestre (Q_t) en España entre el primer trimestre de 1998 y el último de 2005, utilizamos como variables explicativas su precio en euros constantes de 2005 (P_t) y la renta disponible per cápita (YD). El modelo estimado es:

$$\ln(Q_t) = \underset{(1,497)}{-9,67} \underset{(0,419)}{-0,672\ln(P_t)} + \underset{(0,177)}{1,312\ln(YD_t)} + \hat{\varepsilon}_t$$

$$n = 32, R^2 = 0,6567, \bar{R}^2 = 0,6330, DW = 1,62.$$

Donde debajo de los parámetros estimados aparecen sus errores estándar entre paréntesis. Suponiendo que se cumplen los supuestos clásicos usuales:

a. Un incremento de una unidad en el precio implica una disminución del 0,672% en la cantidad consumida.
b. Un incremento del 1% en el precio implica una disminución del 0,672 unidades en la cantidad consumida.
c. Un incremento del 1% del precio implica una disminución de la cantidad consumida del 0,672%.
d. Un incremento de una unidad en el precio implica una disminución de 0,672 unidades en la cantidad consumida.

EJERCICIO 25

Utilizando la encuesta de presupuestos familiares, y con el fin de analizar la demanda de cerveza por persona y trimestre (Q_t) en España entre el primer trimestre de 1998 y el último de 2005, utilizamos como variables explicativas su precio en euros constantes de 2005 (P_t) y la renta disponible per cápita (YD). El modelo estimado es:

$$\ln(Q_t) = \underset{(1,497)}{-9,67} \underset{(0,419)}{-0,672\ln(P_t)} + \underset{(0,177)}{1,312\ln(YD_t)} + \hat{\varepsilon}_t$$

$$n = 32, R^2 = 0,6567, \bar{R}^2 = 0,6330, DW = 1,62.$$

Donde debajo de los parámetros estimados aparecen sus errores estándar entre paréntesis. Suponiendo que se cumplen los supuestos clásicos usuales:

a. Un incremento de una unidad en el renta implica un aumento del 1,312% en la cantidad consumida.
b. Un incremento del 1% en la renta implica un incremento de 1,312 unidades en la cantidad consumida.
c. Un incremento del 1% de la renta implica un incremento de la cantidad consumida del 1,312%.
d. Un incremento de una unidad en el renta implica un incremento de 1,312 unidades en la cantidad consumida.

EJERCICIO 26

Estimamos un modelo para 169 países que relaciona la esperanza de vida al nacer ($esperanza_i$) con los ingresos per cápita en términos de PPA ($ingresos_i$) y los años de estudios también per cápita ($estudios_i$):

$$esperanza_i = \underset{(3,489)}{20,88} + \underset{(0,522)}{4,65}\ln(ingreso_i) + \underset{(0,231)}{0,94}\,estudios_i + \hat{\varepsilon}_i$$

$$n = 169, R^2 = 0,6838, \overline{R}^2 = 0,6800.$$

lin - lin

Debajo de cada parámetro se muestra los errores estándar entre paréntesis. En estas condiciones sólo una de las afirmaciones siguientes es correcta.

a. Un incremento de un año de estudios incrementa la esperanza de vida aproximadamente en un 0,94%.
b. Un incremento de una unidad de los ingresos incrementa aproximadamente un 0,465% la esperanza de vida.
c. Un incremento del 1 año de estudio incrementa aproximadamente un 0,94 años de esperanza de vida.
d. Un incremento del 1% de los ingresos incrementa aproximadamente un 0,0465% la esperanza de vida.

EJERCICIO 27

A partir de los datos suministrados por la encuesta de estructura salarial de 2006 estimamos el siguiente modelo del salario hora del sector turístico español:

$$\ln(salario_i) = \underset{(0,023)}{1,69} + \underset{(0,003)}{0,07}\,est_i + \underset{(0,0006)}{0,01}\,ant_i + \underset{(0,005)}{0,04}\,edad_i + \underset{(0,006)}{0,09}\,tamaño_i + \hat{\varepsilon}_i$$

$$n = 5286, R^2 = 0,3042, \overline{R}^2 = 0,3036.$$

log - lin

$\Delta\% = 100 \cdot \beta \Delta x$

Donde nivel de estudios terminados (est_i) tiene valor 1 si el trabajador no tiene estudios, 2 si tiene estudios primarios, … y 8 si es licenciado. La variable antigüedad (ant_i) es el número de años trabajando en la empresa. La variable edad ($edad_i$) se mide en decenios, con valor 1 si el trabajador tiene menos de 20 años, 2 si tiene entre 20 y 29 años, etc. La variable tamaño ($tamaño_i$) tiene valor 1 si el número de trabajadores de la empresa es menor de 50, 2 entre 50 y 199 y 3 si tiene 200 o más trabajadores. Debajo de las estimaciones de los parámetros se muestran sus errores estándar entre paréntesis.

En estas condiciones sólo una de las afirmaciones siguientes es correcta.

a. Un incremento de una unidad en el nivel de estudios incrementa aproximadamente 0,07 unidades en el salario.
b. Un incremento del 1% en el nivel de estudios incrementa un 0,07% aproximadamente los salarios.
c. Un incremento del 1% en el nivel de estudios incrementa un 7% aproximadamente los salarios.
d. Un incremento de una unidad en el nivel de estudios incrementa un 7% aproximadamente los salarios.

EJERCICIO 28

A partir de los datos suministrados por la encuesta de estructura salarial de 2006 estimamos el siguiente modelo del salario hora del sector turístico español:

$$\ln(salario_i) = \underset{(0,023)}{1,69} + \underset{(0,003)}{0,07}\, est_i + \underset{(0,0006)}{0,01}\, ant_i + \underset{(0,005)}{0,04}\, edad_i + \underset{(0,006)}{0,09}\, tamaño_i + \hat{\varepsilon}_i$$

$$n = 5286, R^2 = 0,3042, \bar{R}^2 = 0,3036.$$

log - lin

$\Delta\% = 100 \cdot \beta \Delta x$

Donde nivel de estudios terminados (est_i) tiene valor 1 si el trabajador no tiene estudios, 2 si tiene estudios primarios, … y 8 si es licenciado. La variable antigüedad (ant_i) es el número de años trabajando en la empresa. La variable edad ($edad_i$) se mide en decenios, con valor 1 si el trabajador tiene menos de 20 años, 2 si tiene entre 20 y 29 años, etc. La variable tamaño ($tamaño_i$) tiene valor 1 si el número de trabajadores de la empresa es menor de 50, 2 entre 50 y 199 y 3 si tiene 200 o más trabajadores. Debajo de las estimaciones de los parámetros se muestran sus errores estándar entre paréntesis.

En estas condiciones sólo una de las afirmaciones siguientes es correcta.

a. Si el nivel de estudios terminados se incrementa en una unidad, el salario esperado crece aproximadamente un 0,07%.
b. Si se incrementa 3 años la antigüedad en la empresa, el salario esperado crece aproximadamente un 3%.
c. Si un trabajador cambia de empresa, de una con menos de 50 trabajadores a otra con más de 50, el salario esperado crece aproximadamente un 18%.
d. Si un trabajador cumple los 20 años, el salario esperado crece aproximadamente un 2%.de confianza.

EJERCICIO 29

Estimamos un modelo para 169 países que relaciona la esperanza de vida al nacer ($esperanza_i$) con los ingresos per cápita en términos de PPA ($ingresos_i$) y los años de estudios también per cápita ($estudios_i$):

$$esperanza_i = \underset{(3,489)}{20,88} + \underset{(0,522)}{4,65}\ln(ingreso_i) + \underset{(0,231)}{0,94}\, estudios_i + \hat{\varepsilon}_i$$

$$n = 169, R^2 = 0,6838, \bar{R}^2 = 0,6800.$$

lin - log

$\Delta Y = \frac{\beta}{100} \Delta x\%$

Debajo de cada parámetro se muestra los errores estándar entre paréntesis. En estas condiciones sólo una de las afirmaciones siguientes es correcta.

a. Un incremento de un 1% de los ingresos implica un incremento de aproximadamente un 4,65% la esperanza de vida.
b. Un incremento de 1% de los ingresos implica un incremento de aproximadamente 0,0465 años en la esperanza de vida.
c. Un incremento de un 1% de los ingresos implica un incremento de aproximadamente 4,65 años en la esperanza de vida.
d. Un incremento de una unidad en los ingresos implica un incremento de aproximadamente 4,65 años en la esperanza de vida.

EJERCICIO 30

La encuesta de presupuestos familiares del año 2009 suministra datos de consumo, ingresos y numero de miembros de la unidad familiar de Cataluña en la que el miembro principal se encuentra empleado en el sector turístico. Con estos datos hemos estimado el siguiente modelo:

$$\widehat{ln(consumo_i)} = \underset{(0,92)}{5,15} + \underset{(0,10)}{0,443} \cdot ln(ingreso_i) + \underset{(0,04)}{0,1420} \cdot tamaño_i$$

log - lin

$$n = 123\ ;\ R^2 = 0,3292.$$

Debajo de cada parámetro se muestra los errores estándar entre paréntesis. En estas condiciones sólo una de las afirmaciones siguientes es correcta.

a. Un incremento de un 1% del tamaño familiar implica un incremento de aproximadamente un 14,2% del consumo.
b. Un incremento de 1% del tamaño familiar implica un incremento de aproximadamente 0,142% del consumo.
c. Un incremento de una unidad del tamaño familiar implica un incremento de aproximadamente 0,142% del consumo.
d. Un incremento de una unidad del tamaño familiar implica un incremento de aproximadamente 14,2% del consumo.

EJERCICIO 31

La encuesta de presupuestos familiares del año 2009 suministra datos de consumo, ingresos y numero de miembros de la unidad familiar de Cataluña en la que el miembro principal se encuentra empleado en el sector turístico. Con estos datos hemos estimado el siguiente modelo:

$$\widehat{ln(consumo_i)} = \underset{(0,92)}{5,15} + \underset{(0,10)}{0,443} \cdot ln(ingreso_i) + \underset{(0,04)}{0,1420} \cdot tamaño_i$$

log - log

$$n = 123\ ;\ R^2 = 0,3292.$$

Debajo de cada parámetro se muestra los errores estándar entre paréntesis. En estas condiciones sólo una de las afirmaciones siguientes es correcta.

a. Un incremento de un 1% de los ingresos implica un incremento de aproximadamente un 4,43% del consumo.
b. Un incremento de 1% de los ingresos implica un incremento de aproximadamente 0,0443% del consumo.
c. Un incremento de un 1% de los ingresos implica un incremento de aproximadamente 0,443% del consumo.
d. Un incremento de un 1% de los ingresos implica un incremento de aproximadamente 0,00443% del consumo.

EJERCICIO 32

El denominado problema de la multicolinealidad se refiere a:

a. La correlación entre las variables explicativas y los errores.
b. La correlación entre la variable estimada y los errores.
c. La correlación entre las variables explicativas.
d. La varianza de los de las variables explicativas.

EJERCICIO 33

Considere la estimación $\hat{Y}_i = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 X_i$. Si se dividen entre 1000 todos los valores de Y_i y volvemos a estimar el modelo por MCO los estimadores de $\hat{\beta}_0$ y $\hat{\beta}_1$ resultantes de la nueva estimación,

a) El estimador de la pendiente queda dividido por 1000 respecto al de la primera estimación, pero el del término independiente no varía.
b) Quedarán ambos divididos entre 1000 respecto de los de la primera estimación.
c) Quedarán ambos multiplicados entre 1000 respecto de los de la primera estimación.
d) Ninguna es correcta.

EJERCICIO 34

En la ecuación $\hat{Y} = 2 + 3{,}6x - 0{,}09x^2$ donde y es la calificación en la prueba de selectividad y x el nivel de renta de la familia (miles de euros), el nivel de renta que maximiza la calificación es:

a) 6
b) Ninguna es correcta.
c) 36
d) 20

$$\frac{\partial \hat{y}}{\partial x} = 3'6 - 2 \cdot 0'09x = 0$$

$$x = \frac{3'6}{2 \cdot 0'09} = 20$$

EJERCICIO 35

Suponga que el estimador de la pendiente en un modelo de regresión lineal simple es 0. Entonces:

a) $R^2 < \bar{R}^2$
b) $0 < R^2 < 1$
c) $R^2 = 0$
d) Son correctas la a y la b

$$\hat{\beta}_1 = 0 \qquad \hat{\beta}_1 = \frac{S_{xy}}{S_x^2} = 0 \Rightarrow S_{xy} = 0 \Downarrow r_{xy} = 0 \Downarrow R^2 = 0$$