

DEPARTAMENTO DE MÉTODOS CUANTITATIVOS PARA LA ECONOMÍA Y LA EMPRESA
ANALISIS DESCRIPTIVO DE DATOS ECONOMICOS. 21-SEPTIEMBRE-2002

APELLIDOS:

NOMBRE:

D.N.I.:

FIRMA:

GRUPO: A -- B -- C -- D (rodeee con un círculo su grupo)

- 1) Demuestre cómo se obtienen los coeficientes de la recta de regresión $y = a + bx$ por el método de mínimos cuadrados
 (Nota: parta de la suma de los cuadrados de los residuos, plantee y resuelva el sistema de ecuaciones, etc. ...).
- 2) El índice de precios al consumo (IPC) de cierto país ha evolucionado de la forma siguiente durante los dos primeros trimestres del año 2000: 1 enero→120; 31 marzo→126; 30 junio→138'6. Calcule:
 - a) Factor de variación unitaria del primer semestre.
 - b) Tasa de variación anual equivalente del año 2000.
 - c) Tasa media de variación trimestral.
 - d) Si cierto artículo costaba 500 euros el 1 de enero de 2000 y su precio ha tenido a lo largo del año una evolución similar al IPC, estime cuál sería el precio del artículo a 1 de enero de 2001.
- 3) Con la ayuda de esta tabla se va a analizar la concentración de la propiedad de la superficie cultivable en cierto municipio:

| Superficie cultivable (Ha) | Número de propietarios |
|----------------------------|------------------------|
| 0-10 | 70 |
| 10-40 | 20 |
| 40-60 | 10 |

Los propietarios se clasifican en pequeños, medianos y grandes. Se considera pequeño propietario al 25% de los que poseen menor superficie y gran propietario al 10% de los que poseen mayor superficie. ¿Qué cantidad de superficie cultivable tienen los medianos propietarios? (exprese el resultado en % sobre el total de superficie cultivable del municipio y expréselo también en Ha).

- 4) Sobre la siguiente tabla realice lo que se pide a continuación:

| X\Y | 1 | 2 | 3 |
|-----|---|---|---|
| 5 | 0 | 3 | 0 |
| 10 | 4 | 0 | 0 |
| 15 | 0 | 0 | 3 |

- a) Ajuste de la recta Y/X.
- b) Ajuste de la función exponencial Y/X.
- c) Compare la bondad del ajuste conseguido a través de la recta y de la función exponencial.

- 5) Se ha hecho un estudio sobre las cocheras en una ciudad, observándose entre otras las siguientes variables: precio de la cochera en miles de euros (X_1), superficie de la cochera en m^2 (X_2), distancia al centro de la ciudad en Km (X_3). El plano ajustado $X_1/X_2, X_3$ es: $x_1 = 299'15 x_2 + 294'82 x_3 + 790'62$. Otros datos del estudio son: $\bar{x}_1 = 5083'333$, $\bar{x}_2 = 15'5$, $\bar{x}_3 = 1'167$, $S_1^2 = 784722'2$, $S_2^2 = 7'25$, $S_3^2 = 0'472222$, $S_{12} = 2291'667$, $S_{13} = -263'889$, $S_{23} = -0'41667$.

- a) ¿Qué parte de la variación en el precio de la cochera está explicada linealmente por su superficie?
- b) ¿Qué parte de la variación en el precio de la cochera está explicada linealmente por su superficie y por su ubicación en la ciudad?
- c) Realmente, ¿qué parte de la variación en el precio de la cochera es atribuible a su superficie y qué parte es atribuible a su ubicación en la ciudad?

SOLUCIONES DEL EXAMEN DE ADDE DEL 21 DE SEPTIEMBRE DE 2002

2.-

a) $1 + T_6 = \frac{138.6}{120} = 1.155$

b) $T_{12} = (1 + T_6)^2 - 1 = 0.33403$

c) $1 + T_3(1) = \frac{126}{120} = 1.05$ $1 + T_3(2) = \frac{138.6}{126} = 1.1$ \Rightarrow $TM_3 = \sqrt{1.05 \times 1.1} - 1 = 0.074709$

d) $500(1+0.33403) = 667.01$

3.-

| L_{i-1} - L_i | x_i | n_i | $x_i n_i$ | N_i | u_i | p_i | q_i |
|-------------------|-------|-------|-----------|-------|-------|---------|--------|
| 0-10 | 5 | 70 | 350 | 70 | 350 | 70 | 25.926 |
| 10-40 | 25 | 20 | 500 | 90 | 850 | 90 | 62.963 |
| 40-60 | 50 | 10 | 500 | 100 | 1350 | 100 | 100 |
| | | | | | | $n=100$ | 1350 |

Porcentaje de la superficie cultivable total que tiene el 25% de los propietarios con menos tierra (los denominados pequeños propietarios):

$$0 \quad 0$$

$$25 \quad q_x$$

$$70 \quad 25.926$$

$$\frac{70}{25.926} = \frac{25}{q_x} \Rightarrow q_x = 9.2593\%$$

Porcentaje de la superficie cultivable total que tiene el 90% de los propietarios con menos tierra:

$$p_2 = 90 \rightarrow q_2 = 62.963\%$$

Porcentaje de la superficie cultivable total que tienen los medianos propietarios:

$$62.963 - 9.2593 = 53.704\%$$

Superficie cultivable en Ha que tienen los medianos propietarios:

$$\frac{53.704}{100} \cdot 1350 = 725 \text{ Ha}$$

4.-

| $v = \log y$ | 1 | 2 | 3 | | | | | |
|-----------------------|----|-----|------|--------|-----------|-------------|-------------------|-----------------------|
| $x \setminus y$ | 10 | 100 | 1000 | n_i | $x_i n_i$ | $x_i^2 n_i$ | $\sum v_i n_{ij}$ | $x_i \sum v_i n_{ij}$ |
| 5 | 0 | 3 | 0 | 3 | 15 | 75 | 6 | 30 |
| 10 | 4 | 0 | 0 | 4 | 40 | 400 | 4 | 40 |
| 15 | 0 | 0 | 3 | 3 | 45 | 675 | 9 | 135 |
| n_j | 4 | 3 | 3 | $n=10$ | 100 | 1150 | 19 | 205 |
| $v_i n_{ij}$ | 4 | 6 | 9 | | | | | |
| $\sum x_i n_{ij}$ | 40 | 15 | 45 | | | | | |
| $v_i \sum x_i n_{ij}$ | 40 | 30 | 135 | | | | | |

$$\bar{x} = \frac{100}{10} = 10 \quad \bar{v} = \frac{19}{10} = 1.9 \quad S_x^2 = \frac{1150}{10} - 10^2 = 15 \quad S_{xv} = \frac{205}{10} - (10 \times 1.9) = 1.5$$

$$y = ab^x \quad \log y = \log a + x \log b \quad v = A + Bx$$

$$B = \frac{S_{xv}}{S_x^2} = 0.1 \quad A = \bar{v} - B\bar{x} = 0.9 \quad b = 10^B = 10^{0.1} = 1.2589 \quad a = 10^A = 10^{0.9} = 9.9433$$

$$y = 9.9433 \cdot 1.2589^x$$

5.-

a) $r_{12}^2 = \frac{S_{12}^2}{S_1^2 S_2^2} = 0.9231$

b) $L = 69445 \quad L_{11} = 3.25 \quad R_{1/2,3}^2 = 1 - \frac{L}{S_1^2 L_{11}} = 0.97277$

c) $L_{12} = -972.22094 \quad L_{22} = 300925.68 \quad L_{13} = 958.32636 \quad L_{33} = 437498.31$

$$r_{12(3)}^2 = \left(\frac{-L_{12}}{\sqrt{L_{11}L_{22}}} \right)^2 = 0.9665 \quad r_{13(2)}^2 = \left(\frac{-L_{13}}{\sqrt{L_{11}L_{33}}} \right)^2 = 0.6459$$