

Problema sobre pronósticos.

Francisca Álvarez-Zermeño
Instituto Tecnológico Superior Zacatecas Occidente

INTRODUCCIÓN

Se mostrara un problema sobre pronósticos donde se deducirán los parámetros de la recta de regresión y la predicción que tomara el consumo.

RESULTADOS

Se mostrara a continuación el problema sobre pronósticos y la solución.

Problema

Para la economía española, disponemos de los datos anuales redondeados sobre consumo final de los hogares a precios corrientes (Y) y renta nacional disponible neta (X), tomadas de la contabilidad Nacional de España base 1995 del INE, para el periodo 1995-2002, ambos expresados en miles de millones de Euros: :

Considerando que el consumo se puede expresar como función lineal de la renta $Y_t = a + bX_t$, :

Determine: :

a) Los parámetros a y b de la recta de regresión.:

b) La predicción del valor que tomará el consumo para una renta de 650.000 millones de euros. :

Solución

Se multiplica y se suma de la siguiente manera:

$$\sum X_i t_i = (258.6)(381.7) + (273.6)(402.2) + (289.7)(426.5) + (308.9)(454.3) + (331.0)(486.5) + (355.0)(520.2) + (377.1)(553.3) + (400.4)(590.0) = 1'263,227.79$$

Se suman todos los valores de X_t :

$$\sum X_i = 258.6 + 273.6 + 289.7 + 308.9 + 331.0 + 355.0 + 377.1 + 400.4 = 2594.3$$

Se suman todos los valores de Y_t :

$$\sum t_i = 381.7 + 402.2 + 426.5 + 454.3 + 486.5 + 520.2 + 553.3 + 590.0 = 3,814.7$$

Enseguida cada valore de Y_t se eleva al cuadrado:

$$\sum t_i^2 = 145,694.89 + 161,764.84 + 181,902.25 + 206,388.49 + 236,682.25 + 270,608.04 + 306,140.89 + 348,100 = 1,857,281.65$$

La suma de t_i se eleva al cuadrado:

$$(\sum t_i)^2 = 14,551,936.09$$

Tomando los resultados de cada una de las sumas se sustituye en la formula $b = \frac{(n \sum X_i t_i - \sum X_i \sum t_i)}{n \sum t_i^2 - (\sum t_i)^2}$

$$n = 8$$

$$\sum X_i t_i = 1,263,227.79$$

$$\sum X_i = 2,594.3$$

$$\sum t_i = 3,814.7$$

$$\sum t_i^2 = 1,857,281.65$$

$$(\sum t_i)^2 = 14,551,936.09$$

$$b = \frac{(8(1,263,227.79) - (2,594.3)(3,814.7))}{8(1,857,281.65) - 14,551,936.09} = 0.68$$

Tomando el valor de b y la suma de de X_i dividida entre 8 y la suma de t_i dividida de igual manera entre 8, se saca el valor de a de acuerdo a la siguiente formula: $a = \bar{X} - b\bar{t}$

$$\text{Para } \bar{X} = 2,594.3/8 = 324.2875$$

$$\text{Para } \bar{t} = 3,814.7/8 = 476.8375$$

$$b = 0.68$$

$$a = 324.2875 - (0.68)(476.8375) = 0.038$$

Por ultimo se calcula X gorrito t, multiplicando (b)(la predicción del valor que tomará el consumo para una renta)-a.

$$(1.87)(990) - 1.59 = 1,849.71$$

CONCLUSION

Este método nos permite encontrar el valor esperado de una variable aleatoria, a cuando b toma un valor específico.

Año	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Yt	258.6	273.6	289.7	308.9	331.0	355.0	377.1	400.4
Xt	381.7	402.2	426.5	454.3	486.5	520.2	553.3	590.0