

Problemas sobre pronósticos

Moyra Fraga-Marquez

Instituto Tecnológico Superior Zacatecas Occidente

Introducción:

Mediante este método podremos determinar mediante datos históricos los periodos de tiempo para las ventas

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), tomados de la Contabilidad Nacional de España base 1995 del INE, para el período 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.

X(t)	Y(t)
381.7	258.6
402.2	273.6
426.5	289.7
454.3	308.9
486.5	331.0
520.2	355.0
553.3	377.1
590.0	400.4

Figure 1. Datos

Formulas:

$$b = \frac{n \sum_{i=1}^n X_i Y_i - \sum_{i=1}^n X_i \sum_{i=1}^n Y_i}{n \sum_{i=1}^n t_i^2 - \left[\sum_{i=1}^n t_i \right]^2}$$

$$a = \bar{Y} - b \bar{X}$$

Solución:

Donde:

Para obtener b primero debemos desglosar todos los datos ya que solo nos da los datos base.

n= son los datos =8

$\sum X_i Y_i$ es el resultado de multiplicar Y(t) por X(t) de cada columna, y de este problema nos da de resultado= 1,263,227.79

$\sum X_i$ es el resultado de la suma de todas las variables dependientes= 2,594.3

$\sum t_i$ es el resultado de la suma del tiempo que es= 3,814.7

$\sum t_i^2$ es la suma de todos los ti pero estos se deben de elevar cada uno al cuadrado que da como resultado=1,857,281.65

$(\sum t_i)^2$ es la suma de ti y el resultado elevarse al cuadrado que da de resultado= 14,551,936.1

$$b = \left[\frac{(8 \cdot 1,263,227.79) - (2,594.3 \cdot 3,814.7)}{(8 \cdot 1,857,281.65 - [14,551,936.1])} \right] = 0.68342937$$

Para obtener a solo debemos sustituir que es:

$$a = (324.2875 - 0.68342937) 476.8375 = -1.59725298$$

Y según la siguiente gráfica podremos verificarlo:

X(1)	Y(1)	X(2)	Y(2)	Sum(X1Y1)	Sum(Y1^2)	Sum(X2Y2)	Sum(Y2^2)	rs
381.7	228.8			87277.02	51834.24	145824.88	28824229.7	-1.5772828
452.2	273.8			123641.96	75004.44	181784.84		
498.5	389.7			193357.05	151874.09	313022.21		
461.3	328.8			151703.34	108107.84	250088.64		
488.5	331.0			161651.75	109561.00	228822.25		
452.2	358.0			161877.2	128164.00	228822.25		
553.3	377.1			208560.45	142105.41	358140.81		
568.9	486.4			276848.96	226651.36	486400.00		
Sum(X1)	3425.82	Sum(X2)	1852227.7	Sum(Y1)	1852227.7	Sum(Y2)	1852227.7	

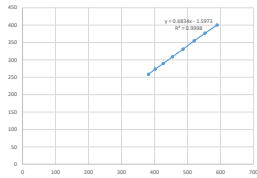


Figure 2. This is a caption