Fabricio Camacho

4.822.364-8

Primera entrega de ejercicios – Regresión Lineal Simple.

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Correo electrónico

Descripción generada automáticamente

**1)**

El modelo por considerar no presenta variables explicativas por lo que la variable solo está representada por y .

La expresión matricial del estimador por MCO entonces está dada por:

Donde: es un vector de dimensión n × 1

es un escalar

es un vector de dimensión n × 1

Por Teorema 2.4.1 de Francesc Carmona:

Toda estimación MCO de es solución de la ecuación

Si es de rango máximo entonces tieneinversa y el estimador es

Por la particularidad de nuestro modelo la matriz corresponde a una columna de unos,por lo que el estimador es .

**2)**

La varianza del modelo lineal es la varianza de los errores del mismo modelo.

Así mismo, los son las únicas variables aleatorias del modelo, ya que los valores de son determinísticos, y esta varianza es constante.

De forma matricial se puede expresar de la manera:

Sin embargo, la varianza del modelo es desconocida, y por lo tanto debe ser estimada:

Por Teorema 2.4.3 y 2.5.1 de Francesc Carmona:

Suma de cuadrados residual (SCR) =

De esta forma, y donde una vez más al ser un vector de unos nuestra matriz , la estimación de la varianza del modelo es .

Este caso tiene similitudes con los de inferencia 1 debido a que en dicho curso las variables aleatorias que teníamos eran de la misma naturaleza, una variable Y tomaba distintos valores dependiendo de un parámetro y tenía una varianza . No se da el caso donde otra variable X aporte información sobre el comportamiento de Y.

Entonces de esta variable Y obteníamos su información por medio de la media muestral y de su varianza muestral .

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Correo electrónico

Descripción generada automáticamente

**1)**

El modelo de regresión quedaría de la siguiente forma:

Con el método de mínimos cuadrados lo que se busca es estimar valores de que minimicen los residuos. La idea es que sean mínimos:

Entonces derivando e igualando a 0 esta expresión se obtienen los estimadores mínimos cuadrados