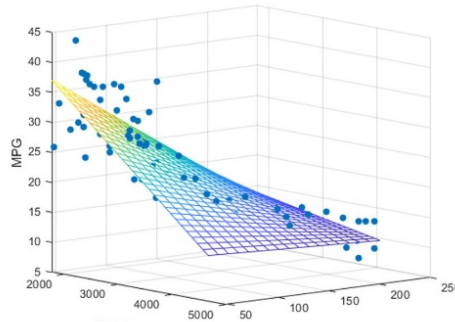


MODELOS DE REGRESIÓN LINEAL



<https://share.google/images/5VhlsS8lFX3tx2gkq>

La regresión lineal es una técnica estadística ampliamente utilizada para establecer la conexión entre una variable resultado (dependiente) y una o más variables que la explican (independientes).

Su finalidad principal es construir un modelo matemático que permita estimar o anticipar el comportamiento de una variable a partir de datos conocidos. Por ejemplo, en el ámbito económico, puede utilizarse para estimar las ventas de un producto considerando variables como el precio, el nivel de inversión en publicidad o la estacionalidad.

Este modelo asume que existe una relación lineal entre las variables, es decir, que un cambio en una variable independiente genera un cambio proporcional en la variable dependiente. Además, presupone que los errores siguen una distribución normal y que la varianza de esos errores permanece constante a lo largo del modelo. Para construirlo, suele aplicarse el método de mínimos cuadrados, que encuentra los coeficientes que mejor ajustan la línea a los datos.

Una de las razones por las que la regresión lineal sigue siendo tan valorada es su rapidez de ejecución, facilidad de interpretación y capacidad para modelar relaciones numéricas claras y útiles.

Además de su función predictiva, este modelo es útil para analizar y explicar cómo interactúan distintas variables dentro de un sistema. En contextos donde se requiere un modelo transparente y fácil de comunicar, y cuando el número de variables independientes es limitado, la regresión lineal suele ser la opción preferida para representar fenómenos cuantitativos.



<https://share.google/images/FBkSCrN7GjsjUI9t>

🔍 Pasos para realizar una regresión lineal:

1. Definir las Variables

- Variable dependiente (por ejemplo, ventas)
- Variables independientes (precio, publicidad, distribución)
- Medición cuantitativa de todas las variables

2. Recopilar los Datos

- Fuentes: encuestas, análisis de ventas, experimentos
- Asegurar cantidad suficiente de observaciones

3. Construir el Modelo de Regresión

- Formular ecuación matemática:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \varepsilon$$

Donde:

Y: variable dependiente

X_1, X_2, X_3 son las variables independientes

β_0 : intercepto

$\beta_1, \beta_2, \beta_3$: coeficientes

ε : error

4. Estimar los Parámetros

- Usar método de mínimos cuadrados para ajustar la línea
- Coeficientes indican impacto de cada variable independiente en Y

5. Evaluar la Calidad del Modelo

- Coeficiente de determinación R^2 : mide qué tan bien el modelo explica la variabilidad
- Análisis de residuos: verificar normalidad y ausencia de patrones sistemáticos

6. Hacer Predicciones

- Utilizar el modelo para predecir nuevos valores dentro del rango de los datos observados

Referencia:

Saavedra, José Ángel. (2023) Regresión lineal: teoría y ejemplos. Escuela Británica de Artes Creativas y Tecnología. Recuperado de: <https://ebac.mx/blog/regreson-lineal>