



**NOMBRE DEL PROFESOR
ANDRES REYES**

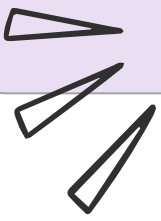
**NOMBRE DEL ALUMNO
MIGUEL GARCIA ALBORES**

UNIDAD IV

JUEVES 24 JULIO

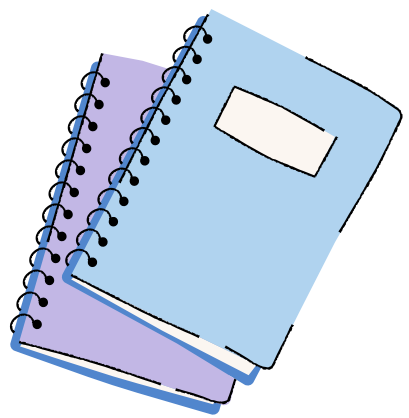


ESTADISTICA



01 El Modelo de Regresión Lineal

El modelo de regresión lineal busca ajustar una línea recta (o un hiperplano en múltiples dimensiones) a un conjunto de puntos de datos, de tal manera que esta línea represente la tendencia general de la relación entre las variables.

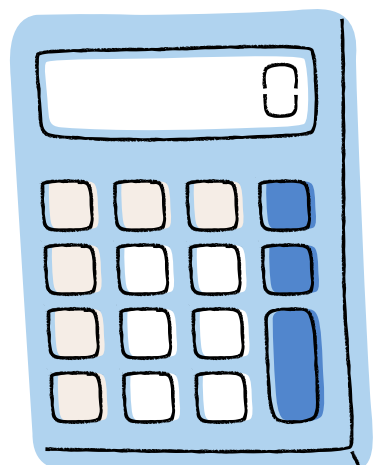


02 Conceptos Básicos sobre el Análisis de Regresión Lineal

- Variable Dependiente (Y): Es la variable que se desea predecir o explicar. Su valor se "depende" de los cambios en las variables independientes.
- Variables Independientes (X): Son las variables que se utilizan para predecir o explicar la variable dependiente. También se les conoce como variables predictoras o explicativas.
- Relación Lineal: Implica que el cambio en la variable dependiente es proporcional al cambio en la variable independiente, resultando en una línea recta si se grafican los datos.
- Error (ϵ): Es la parte de la variable dependiente que no puede ser explicada por las variables independientes. Representa la variabilidad aleatoria o la influencia de factores no incluidos en el modelo.

03 Hipótesis del Modelo de Regresión Lineal Clásico

Para que los resultados de la regresión lineal sean válidos y confiables para inferencia estadística (como pruebas de hipótesis y construcción de intervalos de confianza), el modelo de regresión lineal clásico asume varias hipótesis sobre el término de error



04 Tipos de Modelos de Regresión Lineal:

- Regresión Lineal Simple: Involucra una única variable dependiente y una única variable independiente.
- Regresión Lineal Múltiple: Involucra una única variable dependiente y dos o más variables independientes.
- Regresión Polinomial: Aunque parezca no lineal, es un tipo de regresión lineal porque es lineal en los parámetros. Se utiliza cuando la relación entre X y Y no es una línea recta, pero puede ser descrita por un polinomio.

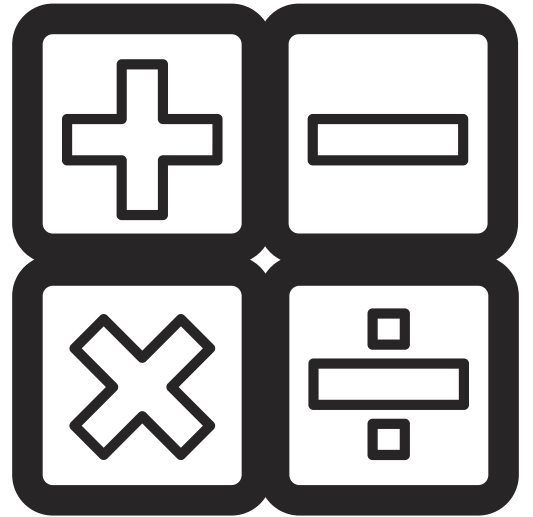


ESTADISTICA

05

Fórmulas de Regresión No Lineales

Las fórmulas de regresión no lineales verdaderas son aquellas donde la relación entre la variable dependiente y las independientes no puede expresarse como una combinación lineal de los parámetros.



06

Estimadores

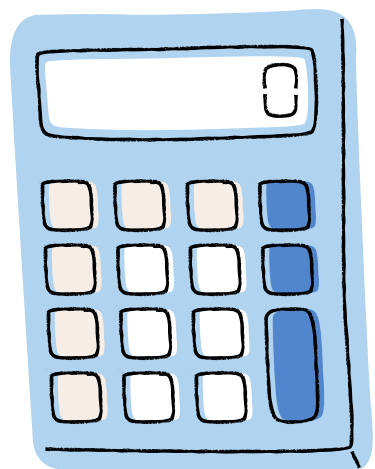
Los estimadores en el contexto de la regresión lineal son las fórmulas o métodos utilizados para obtener los valores numéricos de los coeficientes de regresión ($\beta_0, \beta_1, \beta_2, \dots$) a partir de los datos muestrales. El objetivo es encontrar los valores de los parámetros que mejor "ajustan" la línea de regresión a los puntos de datos observados.

Parámetro poblacional Θ	Estimador $\hat{\theta}$	
Promedio μ	Notación Promedio $\hat{\mu} = \bar{x}$	Fórmula $\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$
Proporción p	Proporción $\hat{p} = p$	$p = \frac{\sum x_i}{n} \quad x_i = 0 \text{ o } 1$

07

Regresión Lineal Por Covarianza

La regresión lineal por covarianza no es un método de estimación distinto, sino que la covarianza juega un papel fundamental en la derivación de los estimadores de Mínimos Cuadrados. La covarianza entre dos variables mide cómo varían juntas.



08

Regresión Lineal Por Mínimos Cuadrados

- El método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) es el método estándar para estimar los coeficientes de un modelo de regresión lineal. Su principio es simple pero poderoso:
- El objetivo de MCO es encontrar la línea (o hiperplano) que minimice la suma de los cuadrados de los residuos (o errores). Un residuo es la diferencia vertical entre el valor observado de la variable dependiente (Y_i) y el valor predicho por el modelo ($\hat{Y}_i$): $e_i = Y_i - \hat{Y}_i$.

