

Clase 2 de abril

Data: `cars`, en R (no requiere ningún paquete adicional)

Descripción: El data frame contiene 50 observaciones de la velocidad de los autos y la distancia requerida de frenado. (Los datos corresponden a los años 1920)

Definimos:

Y = Distancia de frenado (en pies)

X = Velocidad (en millas por hora).

1. Cargar los datos del paquete `cars` en el objeto `autos`
2. Realice el diagrama de dispersión para X vs. Y . ¿Qué observa?
3. Estime la media y el desvío standard de cada una de las variables.
4. Si se plantea un modelo $E(Y_i|X_i) = \beta_0 + \beta_1 X_i$, $i = 1, 2, \dots, 50$, halle los estimadores de mínimos cuadrados de β_0 y β_1 . Graficar la recta de cuadrados mínimos sobre el gráfico realizado en (2).
5. Superponer sobre el gráfico anterior, en color naranja, los puntos correspondientes a los valores predichos.
6. ¿Cuánto vale el estimador de σ^2 ?
7. Estime la matriz de covarianza de los estimadores obtenidos. ¿Cuánto vale en este caso la matriz $X'X$?
8. Verifique que $\sum_{i=1}^n (Y_i - \hat{Y}_i) = 0$.
9. Centre las observaciones X_i 's y recalcule los estimadores de los parámetros. ¿Cambia el estimador de σ^2 ? Recalcule la estimación de la matriz de covarianza de los estimadores y compárela con la obtenida en (6).
10. Ajustar un modelo polinomial que prediga y usando x y x^2 . ¿Encuentra alguna evidencia de que el término cuadrático mejora el ajuste del modelo? Graficar la curva obtenida sobre el gráfico realizado en (2).