

Modelos Lineales con R

Práctica 1: Regresión lineal con R

Andrés García Medina
andres.garcia.medina@uabc.edu.mx

Fecha de entrega: jueves 15 de febrero, 2024 (12pm).

1 Ejercicio 1

Leer el material anexo denominado *Tutorial R* y realizar la siguiente actividad a través del software R.

- (a) Genera un data frame compuesto de la información de un examen para 10 alumnos (hipotéticos):
 - Nombre.
 - Calificación.
 - Número de veces que ha presentado el examen (Intentos).
 - Aprobado o no.
- (b) Imprima el renglón 3 y 5 con la información de la primera y tercer columna.
- (c) Añada dos nuevos renglones con la información de dos alumnos.
- (d) Guarde la información de la hoja de datos en un archivo de datos con extensión .csv
- (e) Abra el archivo y asigne la información a una nueva variable.
- (f) Grafique Calificación vs. Intentos.
- (g) Grafique el histograma de Calificación e Intentos en un lienzo con dos subfiguras.
- (h) Modifique los valores por defecto de los gráficos (colores, tipo de línea, dimensiones, etc.)

2 Ejercicio 2

Deseamos investigar la relación entre la distancia de frenado de un auto y la velocidad al momento en que el conductor se encuentra con un señalamiento de alto. Se supone que el tiempo de reacción para que el conductor aplique los frenos es aproximadamente fijo, por lo que el auto viajará una distancia proporcional a su velocidad antes de comenzar a parar. Por otro lado, la energía cinética es proporcional al cuadrado de su velocidad, pero los frenos disipan esa energía y bajan la velocidad a una razón aproximadamente constante por unidad de distancia recorrida. Por lo que esperamos que una vez que se apliquen los frenos, el auto viaje una distancia proporcional al cuadrado de su velocidad inicial antes de parar completamente.

Dada la información anterior, un modelo inicial es

$$dist_i = \beta_0 + \beta_1 speed_i + \beta_2 speed_i^2 + \epsilon \quad (1)$$

- (a) Ajuste un modelo comenzando con esta propuesta inicial y seleccione el que considere más adecuado.
- (b) Para su modelo óptimo estime el tiempo promedio que le toma al conductor aplicar los frenos (hay 5280 pies en una milla).
- (c) Grafique los datos y la estimación de cada modelo en una sola figura
- (d) Nota: los datos se pueden acceder a través del comando: `data(cars)`