Práctica integradora A 1ra parte: Regresión lineal

Regresión lineal

Ejercicio 1

La regresión lineal permite analizar relaciones entre distintas variables apareadas, principalmente con fines de investigación. Una de sus aplicaciones es verificar relaciones determinísticas conocidas (físicas o matemáticas, no meramente estadísticas) entre cantidades físicas y calcular estadísticamente el valor de constantes que las relacionan.

Usted propone el siguiente experimento para calcular la aceleración de la gravedad (g): deja caer verticalmente una masa desde determinadas alturas desde balcones de un edificio, con velocidad inicial cero, y cronometra el tiempo hasta que impacta en el suelo. La altura la marca sobre la pared del edificio con mucha precisión, al milímetro. El tiempo lo mide con un reloj con resolución de una décima de segundo. Los datos son los siguientes:

h = 5 m, t = 1.1 s
h = 10 m, t = 1.4 s
h = 15 m, t = 1.7 s
h = 20 m, t = 2.0 s
h = 30 m, t = 2.5 s

Se solicita:

1. Proponga y encuentre una regresión lineal entre los datos.
2. ¿Cuál, y por qué, es la variable independiente y cuál la dependiente?
3. ¿Cuál es la ecuación determinística a verificar?
4. Calcule g determinísticamente para cada punto, y por regresión estadística, y compare los resultados.
5. Experimente con diferentes ecuaciones lineales y polinómicas y comprar los resultados.