

Taller II

Prof. Samuel Martínez

September 28, 2019

1. Muestre que R^2 puede ser escrito en la forma $R^2 = 1 - \frac{SSE}{\sum (y_i - \bar{y})^2}$
2. Sea $y = X\beta + e$, donde $cov(y) = \sigma^2 V$, donde X es una matriz de rango completo y V es definida positiva.
 - (a) Muestre que $cov(\hat{\beta}) = \sigma^2 (X'V^{-1}X)^{-1}$
 - (b) Muestre que $E(s^2) = \sigma^2$, donde $s^2 = \frac{y'[V^{-1} - V^{-1}X(X'V^{-1}X)^{-1}X'V^{-1}]y}{n - k - 1}$
3. Se define $H = X(X'X)^{-1}X'$ que recibe el nombre de matriz *hat*. Demuestre que tiene las siguientes propiedades:
 - (a) $I - H$ es idempotente.
 - (b) $[I - H]X = 0$
 - (c) $X'[I - H] = 0$
4. Demuestre que SCE tiene una distribución chi-cuadrado. ¿Cuáles son los grados de libertad y el parámetro de no-centralidad?
5. Realice el ejercicio 6.3 del libro guía. (Rencher, Linear Models in Statistics)