

# Regresión múltiple 17-2

## Tarea 1

Fecha de entrega: 09/02/2017

1. Sean  $\sum_{i=1}^n y_i = n\beta_0 + \beta_1 \sum_{i=1}^n x_i$  y  $\sum_{i=1}^n y_i x_i = \beta_0 \sum_{i=1}^n x_i + \beta_1 \sum_{i=1}^n x_i^2$  las Ecuaciones Normales del modelo lineal simple. Demostrar que la solución al problema de mínimos cuadrados generará a los siguientes estimadores:

$$\hat{\beta}_1 = \frac{S_{xy}}{S_{xx}} \quad \hat{\beta}_0 = \bar{y} - \hat{\beta}_1 \bar{x}$$

Con  $S_{xx} = \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$  y  $S_{xy} = \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})$

2. Demostrar que:

$$\det(H) = \det \begin{bmatrix} 2n & 2 \sum_{i=1}^n x_i \\ 2 \sum_{i=1}^n x_i & 2 \sum_{i=1}^n x_i^2 \end{bmatrix} = 4n \sum_{i=1}^n x_i^2 - 4 \left( \sum_{i=1}^n x_i \right)^2 > 0$$