

Tema 5

Técnicas de regresión avanzadas (I)

Técnicas multivariantes

Dr. Antoni Ferragut



Objetivos

- Regresión lineal múltiple
- Descomposición en suma de cuadrados
- Selección de variables
- Extensiones de los modelos lineales

Utilidad

- Conceptos asociados a la regresión lineal múltiple
- Describir la Regresión lineal general
- Metodología para seleccionar las variables predictoras
- Modelos lineales generalizados
- Modelos aditivos generalizados

- Extensión del modelo de regresión lineal simple
- $X_j, j = 1, \dots, m$ variables predictoras
- En general:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_m X_m.$$

- Para $m = 2$:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2.$$

Representable gráficamente: plano de regresión.

- Para las observaciones de las poblaciones:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_j X_{ij} + \varepsilon_i$$

- Para cada observación de una muestra de las poblaciones:

$$y_i = b_0 + b_j x_{ij} + e_i$$

- Valor del ajuste:

$$\hat{y}_i = b_0 + b_j x_{ij}.$$

- Por tanto,

$$e_i = \hat{y}_i - y_i.$$

Coefficientes de regresión:

- β_0 , el intercepto del modelo
- $\beta_j, j = 1, \dots, m$, parámetros de la regresión del modelo:

$$\beta_j = E(y|x_j + 1, \forall x_{k \neq j}) - E(y|x_j, \forall x_{k \neq j})$$

Indican el cambio en la esperanza de y cuando se produce un incremento unitario de x_j manteniendo el resto de $x_{k \neq j}$ invariables.

Estimación de la varianza del modelo:

- $s^2 = \frac{\text{SSE}}{n - m - 1}$