

# Estimación de parámetros

## Estimación de parámetros

Tags: [Reconocimiento de Patrones](#), [Métodos de máxima verosimilitud](#)

---

Dado  $x = \{x_1, x_2, \dots, x_N\}$  los cuales representan una variable aleatoria con  $N$  observaciones  $x_i$ , el método se enfoca en determinar los parámetros que mejor representen la distribución de probabilidades, donde  $x_i \in \mathbb{R}^D$ .

Para hacer la estimación de parámetros debemos suponer o asumir que  $x$  sigue algún tipo de distribución.

Si tenemos un  $f_x(x_1, x_2, \dots, x_n, \theta)$ , entonces  $\theta$  representa el parámetro que tengo que calcular. Por lo general, se utiliza el algoritmo de máxima verosimilitud para estimar el parámetro  $\theta$ .

La verosimilitud es una medida de semejanza de un valor 'y' dada una distribución  $f(x)$ .

---

Ejemplo:

$$f(x, \mu, \Sigma) = \frac{1}{(2\pi)^{d/2} |\Sigma|^{1/2}} e^{-1/2(x-\mu)^T \Sigma^{-1} (x-\mu)}$$

Dado  $\mu$  y  $\Sigma$ , la verosimilitud es evaluar  $f(x, \mu, \Sigma)$  en  $x$

Por lo tanto, se necesita conocer  $\theta$  para todos los valores de  $x$ .

$$f(x_i, \theta) = f_x(x_1, x_2, \dots, x_n, \theta)$$

Para todos los  $x_i$  suponiendo que el  $i$ -ésimo dato fue generado de manera independiente, entonces:

$$f_x(x_1, x_2, \dots, x_n, \theta) = f(x_1, \theta) \cdot f(x_2, \theta) \cdot \dots \cdot f(x_N, \theta) = \prod_{i=1}^N f(x_i, \theta)$$

---

## References