

# Clase 7: Análisis Multivariado

Justo Andrés Manrique Urbina

5 de octubre de 2019

## 1. Análisis Multivariado

**Problema:** Dadas dos poblaciones con probabilidad  $\pi_1$  y  $\pi_2$  y un elemento  $X_0 = (X_1^0, X_2^0, \dots, X_p^0)$ . ¿Dónde ubicarlo?

**Criterio:** Ubicarlo de tal manera que el costo esperado por mala ubicación fuera mínimo.

### 1.1. Teoría

$$(\mu_1 - \mu_2)^T \Sigma^{-1} x_0 * \frac{-1}{2} (\mu_1 - \mu_2)^T \Sigma^{-1} (\mu_1 + \mu_2) \geq 0.$$

$$(x_1 - \bar{x})^T S^{-1} x_0 > \frac{1}{2} (\bar{X}_1 - \bar{X}_2)^T S^{-1} (\bar{X}_1 + \bar{X}_2)$$

## 2. Escalamiento Multidimensional

Según el profesor, se usa mucho en marketing. Se tienen muchos individuos  $1, 2, \dots, n$  y muchas mediciones de cada individuo  $1, 2, \dots, p$ . Las redes neuronales convolucionales recorren la imagen en sub-matrices.

### 2.1. Escalamiento Multidimensional No Métrico

Partimos de una matriz de distancias o similaridades. Esta matriz está compuesta por objetos, es decir las variables descriptivas de cada objeto ya han sido condensadas en esta matriz. Se hace el siguiente procedimiento:

- Se obtiene la matriz de similaridades. Solo con la escala ordinal.
- Se hace el ordenamiento  $S_{i_1 j_1} < \dots < S_{i_n j_n}$ .