

1. Función de distribución en espacios métricos

Válido para un alumno

Resumen/contenido: La función de distribución de una variable aleatoria es un concepto esencial en Estadística. Caracteriza la distribución de probabilidad de la variable (teorema de correspondencia) y su estimación plug-in, la función de distribución empírica, satisface resultados asintóticos útiles e interesantes. La definición de función de distribución se extiende a un vector aleatorio (que toma valores en un espacio euclídeo de dimensión mayor que 1), pero no tiene una generalización natural a un "objeto aleatorio" (por ejemplo, una imagen médica) que toma valores en un espacio métrico general. El objetivo del trabajo es estudiar un artículo reciente, Wang et al. (2023), en el que se propone la función de distribución métrica como generalización de la función de distribución a un espacio métrico. Comprobaremos que algunas propiedades de la función de distribución en un espacio euclídeo también las cumple la función de distribución métrica.

Requisitos: Haber estudiado Estadística I.

Asignaturas de cuarto relacionadas/compatibles: Estadística II

Bibliografía/referencias:

Wang, X., Zhu, J., Pan, W., Zhu, J. y Zhang, H. (2023). Nonparametric statistical inference via metric distribution function in metric spaces. *Journal of the American Statistical Association*. <https://doi.org/10.1080/01621459.2023.2277417>

2. Modelo de mixtura de distribuciones

Válido para un alumno

Resumen/contenido: Las mixturas de distribuciones son modelos versátiles y simples que "mezclan" modelos más sencillos mediante una media ponderada de éstos. Aparte de como modelos propiamente dichos, se utilizan en técnicas estadísticas como el análisis de conglomerados. El objetivo de este trabajo es entender en qué consisten estos modelos, qué técnicas se emplean para estimarlos y por qué son útiles en la práctica.

Requisitos: Haber estudiado Estadística I. No es necesario saber programar en R (basta tener interés por aprender y haber utilizado algún programa tipo Matlab o Python).

Asignaturas de cuarto relacionadas/compatibles: Estadística II

Bibliografía/referencias:

McLachlan, G. y Peel, D. (2000). *Finite Mixture Models*. Wiley.

Yao, W. y Xiang, S. (2024). *Mixture Models: Parametric, Semiparametric and New Directions*. CRC Press.