

ATENEEO



Eduardo García Portugués

Universidad Carlos III de Madrid

Estimación núcleo de la densidad en la poliesfera y sus aplicaciones al análisis de formas

Abstract: En este trabajo se presenta un estimador de densidad por núcleos para datos situados en la poliesfera, un espacio producto de esferas que aparece al considerar varias direcciones aleatorias. Se derivan las principales propiedades asintóticas del estimador, incluyendo el error cuadrático medio, la normalidad y los anchos de banda óptimos. Asimismo, se desarrolla la teoría de núcleos del estimador más allá del habitual núcleo von Mises-Fisher, introduciendo núcleos alternativos más eficientes. Se obtienen también selectores de ancho de banda basados en el enfoque plug-in. El estimador de densidad se utiliza en un nuevo contraste de homogeneidad de k muestras, basado en la divergencia de Jensen-Shannon, que es consistente frente a alternativas con densidades no homogéneas. Mediante experimentos numéricos se ilustra la teoría asintótica del estimador y se estudia el desempeño del contraste de k muestras. Finalmente, la metodología desarrollada se aplica al análisis de la morfología de una muestra de hipocampos de neonatos, representados en la poliesfera de alta dimensión $(\mathbb{S}^2)^{168}$ mediante representaciones esqueléticas (s-reps).

Sala de Grados I, Facultad de Ciencias
Jueves 9 de Octubre de 2025 (17:00)

