

PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE MÁSTER (Modalidad A)
Curso 2019-2020
MÁSTER EN TÉCNICAS ESTADÍSTICAS

Título	Métodos espectrales para el modelado de la dependencia espacial
Director/a	Rubén Fernández Casal. Universidade da Coruña.
Descripción del contenido	<p>Uno de los principales problemas en geoestadística es el ajuste de un modelo de variograma (o covariograma) que describa adecuadamente la dependencia presente en los datos. El procedimiento habitual consiste en ajustar un modelo válido mediante mínimos cuadrados ponderados a un conjunto de estimaciones empíricas. Alternativamente, el modelado de la dependencia puede realizarse en el dominio espectral empleando el periodograma (e.g. Whittle, 1954), utilizándolo como estimador de la densidad espectral (transformada de Fourier del covariograma). La principal ventaja de la aproximación espectral es que evita problemas de dependencia, ya que las estimaciones son asintóticamente incorreladas.</p> <p>El objetivo del TFM es implementar métodos de estimación espectral en R (creando un nuevo paquete o añadiendo funcionalidad adicional al paquete npsp: http://cran.r-project.org/web/packages/npsp). Concretamente:</p> <ul style="list-style-type: none">- Implementar el cálculo del periodograma en el caso espacial (y opcionalmente alguna de sus variantes, e.g. Guyon, 1982).- Implementar el método de modelado de la dependencia, a partir del periodograma, propuesto por Fernández-Casal y Crujeiras (2010).- Ilustrar su comportamiento mediante la aplicación a conjuntos de datos reales o mediante simulación.
Recomendaciones	Es especialmente recomendable haber cursado la asignatura del MTE de Estadística Espacial.
Otras observaciones	<p>Referencias:</p> <p>Fernández-Casal, R. y Crujeiras, R. M. (2010). Spatial dependence estimation using FFT of biased covariances. <i>Journal of Statistical Planning and Inference</i>, 140(9), 2653-2668.</p> <p>Guyon, X. (1982). Parameter estimation for a stationary process on a d-dimensional lattice. <i>Biometrika</i> 69 (1), 95-105.</p> <p>Whittle, P. (1954). On stationary processes in the plane. <i>Biometrika</i> 41, 434-449.</p>