

**PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE MÁSTER (Modalidad A)**  
**Curso 2023-2024**  
**MÁSTER EN TÉCNICAS ESTADÍSTICAS**

<b>Título</b>	Análisis de métodos <i>binning</i> en el contexto de la estimación no paramétrica de la regresión en geoestadística
<b>Tutor/es Académicos</b>	Rubén Fernández Casal, Mario Francisco Fernández
<b>Descripción del contenido</b>	<p>Las técnicas <i>binning</i> se han utilizado para el cálculo rápido de estimadores tipo núcleo (Wand, 1994), así como para el cálculo de cantidades auxiliares relacionadas (Turlach y Wand, 1996). En García Muñoz (2022), se realizó un análisis comparativo del <i>binning</i> para datos geoestadísticos, centrándose en la estimación no paramétrica de la tendencia y del variograma. En el presente TFM se completará y se extenderá este último trabajo, analizando el uso de <i>binning</i> para la estimación de otras funciones en el contexto geoestadístico y la predicción espacial óptima.</p> <p>En concreto, para el caso de un proceso geoestadístico, se completará el estudio llevado a cabo en García Muñoz (2022) principalmente sobre la estimación del variograma. Además, se analizará el uso de <i>binning</i> en la estimación de cantidades auxiliares tales como medidas de grados de libertad, errores de validación cruzada, estimaciones de la varianza y medidas de error. También se podría estudiar la obtención de predicciones <i>kriging</i> directamente a partir de los valores <i>binning</i>. Una parte importante del trabajo consistirá en la realización de simulaciones bajo distintos escenarios utilizando el software R y el paquete <i>npsp</i>.</p> <p><b>Referencias:</b> Fernandez-Casal, R. (2021). <i>npsp</i>: Nonparametric Spatial Statistics. R package version 0.7.8. <a href="http://github.com/rubenfcasal/npsp">http://github.com/rubenfcasal/npsp</a></p> <p>García Muñoz, C. (2022). Aplicación de técnicas <i>binning</i> en geoestadística no paramétrica. Trabajo Fin de Máster, Universidade da Coruña. Máster en Técnicas Estadísticas. <a href="http://eio.usc.es/pub/mte/descargas/ProyectosFinMaster/Proyecto_2014.pdf">http://eio.usc.es/pub/mte/descargas/ProyectosFinMaster/Proyecto_2014.pdf</a></p> <p>Turlach, B.A. and Wand, M.P. (1996). Fast Computation of Auxiliary Quantities in Local Polynomial Regression. <i>Journal of Computational and Graphical Statistics</i>. 5 (4), 337-350.</p> <p>Wand M.P. (1994). Fast Computation of Multivariate Kernel Estimators. <i>Journal of Computational and Graphical Statistics</i>, 3, 433-445.</p>
<b>Recomendaciones</b>	

	<p>Es especialmente recomendable haber cursado la materia del MTE “Estadística Espacial”, así como la materia “Estadística No Paramétrica”, del antiguo plan de estudios, o la materia “Regresión No Paramétrica y Semiparamétrica”, del actual plan de estudios.</p>
<p><b>Otras observaciones</b></p>	<p>Este TFM se podría considerar también como una fase previa a la realización de una posible tesis doctoral en el campo de la geoestadística no paramétrica (entre otros temas abiertos que podrían ser de interés estarían la selección de la ventana bajo heterocedasticidad, métodos bootstrap o modelado espacio-temporal). Por tanto, podría ser adecuado para aquellos estudiantes que deseen iniciarse en la investigación en este campo.</p>