

**PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE MÁSTER (Modalidad B)**  
**Curso 2025-2026**  
**MÁSTER EN TÉCNICAS ESTADÍSTICAS**

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| <b>Título</b>                    | Ramificación y acotación para la resolución de problemas de optimización polinómica  |
| <b>Tutor/a en la empresa</b>     | Julio González Díaz  |
| <b>Tutor/es Académicos</b>       | Brais González Rodríguez   |
| <b>Descripción del contenido</b> | <p>A la hora de resolver problemas de optimización matemática no lineales y no convexos, las técnicas de resolución se dividen en dos grandes familias: algoritmos de optimalidad local y algoritmos de optimalidad global. Estos últimos suelen consistir en algoritmos de ramificación y acotación, donde la ramificación se conoce como “ramificación espacial”, para distinguirla de la ramificación subyacente a los algoritmos para la resolución de problemas de programación lineal y entera.</p> <p>Este trabajo girará en torno a una implementación específica de estas técnicas de ramificación espacial, en el ámbito de la optimización polinómica. El optimizador en cuestión, RAPOSa (González-Rodríguez y otros, 2023), ha sido desarrollado por investigadores de la USC basándose en la técnica RLT introducida por Sherali y Tuncbilek (1992).</p> <p>Tras una fase inicial de familiarización con RAPOSa y con la técnica RLT, el estudiante colaborará en el estudio y validación de posibles variaciones en el procedimiento de ramificación y acotación, con el objetivo de mejorar su eficiencia computacional.</p> <p>Referencias:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sherali, H. D., &amp; Tuncbilek, C. H. (1992). A global optimization algorithm for polynomial programming problems using a reformulation-linearization technique. <i>Journal of Global Optimization</i>, 2, 101-112.</li><li>• González-Rodríguez, B., Ossorio-Castillo, J., González-Díaz, J., González-Rueda, Á. M., Penas, D. R., &amp; Rodríguez-Martínez, D. (2023). Computational advances in polynomial optimization: RAPOSa, a freely available global solver. <i>Journal of Global Optimization</i>, 85(3), 541-568.</li></ul> |
| <b>Recomendaciones</b>           | Aunque no es imprescindible, para afrontar este TFM es conveniente que haber cursado las materias de Programación Matemática y Optimización Aplicada.  |
| <b>Otras observaciones</b>       |  |