



## Línea de Trabajo fin de Máster 2025-2026

(Fecha última actualización: ...01/10/2025.....)

| <b>Máster Universitario en Estadística Aplicada.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Título</b>                                        | Análisis de datos de proximidad aplicado. Metodología y tratamiento computacional.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Tipo</b>                                          | INVESTIGACIÓN <input type="checkbox"/> ORIENTACIÓN PRÁCTICA <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Número de alumnos</b>                             | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Profesor(es)/ email</b>                           | José Fernando Vera                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Descripción</b>                                   | <p>La aplicación del análisis de datos de proximidad requiere, además del conocimiento teórico de las técnicas más adecuadas a cada conjunto de datos, la elaboración de una metodología práctica que está íntimamente relacionada con el software disponible y cada vez más al problema de manipular grandes conjuntos de datos ( "Big-data"). El tratamiento computacional y la aplicación de técnicas específicas para cada problema en cuestión constituyen por tanto un aspecto de crucial importancia en el análisis de datos, y en particular para el análisis de datos de proximidad, dada la gran facilidad con la que se presenta el problema del análisis de grandes conjuntos de datos en esta área.</p> <p>El análisis multidimensional de estructuras de proximidad (MDS, Unfolding, etc.) en combinación con otras técnicas de reducción como el análisis clúster permiten abordar este problema y facilitar la interpretación de los resultados. En esta línea de trabajo se pretende abordar la problemática de la aplicación de técnicas estadísticas para el análisis de datos de proximidad y en particular su aplicación a grandes conjuntos de datos.</p> |
| <b>Objetivos particulares</b>                        | Aplicación de técnicas estadísticas para el análisis y representación multidimensional de grandes conjuntos de datos de proximidad y su tratamiento computacional.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Prerrequisitos y recomendaciones</b>              | Haber cursado o estar cursando la asignatura: Análisis de datos. Técnicas aplicadas a datos de proximidad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Plan de trabajo</b>                               | <p>Estudio de las técnicas adecuadas para la resolución de problemas y el análisis de datos de proximidad.</p> <p>Estudio del software estadístico para la aplicación de las técnicas y de técnicas de simulación.</p> <p>Elaboración de una metodología aplicada para un análisis real de datos de proximidad y presentación de resultados.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Competencias generales y específicas</b>          | <p>G01. Poseer los conocimientos básicos de los distintos módulos que, partiendo de la base de la educación secundaria general, y apoyándose en libros de texto avanzados, se desarrollan en la propuesta de título de Grado en Estadística que se presenta.</p> <p>G02. Saber aplicar los conocimientos básicos de cada módulo a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de la Estadística y ámbitos en que esta se aplica directamente.</p> <p>G03. Saber reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.</p> <p>G04. Poder transmitir información, ideas, problemas y sus soluciones, de forma escrita u oral, a un público tanto especializado como no especializado.</p> <p>G05. Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.</p> <p>G06. Saber utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos.</p>               |



|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     | <p>G08. Poseer habilidades y aptitudes que favorezcan el espíritu emprendedor en el ámbito de aplicación y desarrollo de su formación académica.</p> <p>Competencias específicas:</p> <p>E01. Conocer los fundamentos básicos del razonamiento estadístico, en el diseño de estudios, en la recogida de información, en el análisis de datos y en la extracción de conclusiones.</p> <p>E02. Conocer, saber seleccionar y saber aplicar, técnicas de adquisición de datos para su tratamiento estadístico.</p> <p>E03. Conocer los fundamentos teóricos y saber aplicar modelos y técnicas estadísticas en estudios y problemas reales en diversos ámbitos científicos y sociales.</p> <p>E04. Saber seleccionar los modelos o técnicas estadísticas para su aplicación en estudios y problemas reales en diversos ámbitos científicos y sociales, así como conocer herramientas de validación de los mismos.</p> <p>E07. Conocer los conceptos y herramientas matemáticas necesarias para el estudio de los aspectos teóricos y prácticos de la Probabilidad, la Estadística y la Investigación Operativa.</p> <p>E08. Conocer y saber utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, bases de datos, visualización gráfica y optimización, que sean útiles para la aplicación y desarrollo de las técnicas estadísticas.</p> <p>E10. Tomar conciencia de la necesidad de asumir las normas de ética profesional y las relativas a la protección de datos y del secreto estadístico, como premisas que deben guiar la actividad profesional como profesionales de la Estadística.</p>                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Bibliografía</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BORG, I. &amp; GROENEN, P.J.F. (2005).- Modern Multidimensional Scaling. Theory and Applications. Second Edition. Springer Series in Statistics. Springer.</li> <li>2. COX, T.F. &amp; COX, M.A.A. (2001).-Multidimensional Scaling. Second Edition. Monographs on statistics and applied probability, 59. London: Chapman Hall.</li> <li>3. HASTIE, T., TIBSHIRANI, R. &amp; FRIEDMAN, J. (2010). The Elements of Statistical Learning. Data Mining, Inference, and Prediction. Second Edition. Springer Series in Statistics. Springer.</li> <li>4. KRUSKAL, B. &amp; WISH, M (1981). Multidimensional Scaling. Sage.</li> <li>5. MARDIA K.V. &amp; BIBBY, K.J.M. (1997). Multivariate Analysis. London: Academic Press.</li> <li>6. HOAGLIN, D., MOSTELLER, F. &amp; TUKEY, J.W.(1983).-Understanding robust and Exploratory Data Analysis. New York. John Wiley &amp; Sons.</li> <li>7. SEBER, G.A.F. (1984). Multivariate Observations. New York. John Willey.</li> <li>8. ARABIE, P. &amp; CARROLL, J.D. &amp; DeSARBO, W. (1987). Three-Way scaling and clustering. Sage.</li> <li>9. VERA, J.F., MACÍAS, R., and ANGULO, J.M., (2008), "Non-Stationary Spatial Covariance Structure Estimation in Oversampled Domains by Cluster Differences Scaling with Spatial Constraints", Stochastic Environmental Research and Risk Assessment, 22, 95–106.</li> <li>10. VERA, J.F., MACÍAS, R., and ANGULO, J.M., (2009), "A Latent Class MDS Model with Spatial Constraints for Non-Stationary Spatial Covariance Estimation", Stochastic Environmental Research and Risk Assessment. 23(6), 769–779.</li> </ol> <p>VERA, J.F., MACÍAS, R., and HEISER, W.J., (2009a), "A Latent Class Multidimensional Scaling Model for Two-Way One-Mode Continuous Rating Dissimilarity Data", Psychometrika, 74(2), 297–315.</p> |