



Línea de Trabajo fin de Máster 2025-2026

Máster Universitario en Estadística Aplicada.	
Título	Entornos de Computación Estadística para Modelado de Ecuaciones Estructurales
Tipo	INVESTIGACIÓN ☒ ORIENTACIÓN PRÁCTICA ☐
Número de alumnos admitidos	1
Profesor(es)/ email	Francisco Javier Arnedo Fernández / arnedo@ugr.es
Descripción	El Modelado de Ecuaciones Estructurales (SEM) es una técnica estadística multivariante utilizada para evaluar modelos teóricos complejos que involucran variables latentes. La implementación de SEM ha dependido históricamente de software propietario como LISREL, AMOS o MPLUS. Sin embargo, la aparición de paquetes de código abierto gratuitos y robustos, como lavaan en el entorno R, ha democratizado su uso. Este Trabajo Fin de Máster tiene como objetivo evaluar la eficiencia, curva de aprendizaje, flexibilidad y accesibilidad de los entornos computacionales más utilizados en la práctica.
Objetivos particulares	- Conocer las técnicas de Modelado de Ecuaciones Estructurales y sus aplicaciones. - Analizar las diferentes posibilidades de implementación, tanto en lenguajes de programación como en entornos visuales. - Realizar un caso práctico en cada uno de los entornos comparados. - Obtener conclusiones sobre las razones para elegir un entorno u otro a la hora de realizar un análisis de Modelado de Ecuaciones Estructurales.
Prerrequisitos y recomendaciones	Haber cursado la asignatura de entornos de computación estadística. Tener conocimientos previos de estadística multivariante.
Plan de trabajo	- Revisión bibliográfica sobre Modelado de Ecuaciones Estructurales. - Estudio de las diferentes opciones a la hora de implementarlas: R, Python, AMOS, LISREL, MPLUS... - Realización de casos de uso - Escritura de la memoria
Competencias generales y específicas	CB: 6, 7, 8, 9, 10 CG: 1, 2, 3, 6, 9 CE: 10, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 26, 28, 29
Bibliografía	-Everitt, B. & Hothorn, T. (2011). An Introduction to Applied Multivariate Analysis with R. Springer. -Kline, R. B. (2023). <i>Principles and practice of structural equation modeling</i> (T. D. Little, Ed.; Fifth edition). The Guilford Press. -Rosseel Y (2012). "lavaan: An R Package for Structural Equation Modeling." <i>Journal of Statistical Software</i> , 48(2), 1–36. doi:10.18637/jss.v048.i02 . -Schumacker, R. E., & Lomax, R. G. (2010). <i>A beginner's guide to structural equation modeling</i> (3rd ed.). Routledge/Taylor & Francis Group.

	-Byrne, B. M. (2010). Structural Equation Modeling With AMOS: Basic Concepts, Applications, and Programming, Second Edition. Routledge. https://doi.org/10.4324/9780203805534