



Línea de Trabajo fin de Máster 2025-2026

Máster Universitario en Estadística Aplicada.	
Título	Incrementando la robustez al ruido en regresión con el uso de ensembles
Tipo	INVESTIGACIÓN ☒ ORIENTACIÓN PRÁCTICA ☐
Número de alumnos admitidos	1
Profesor(es)/ email	José Antonio Sáez Muñoz (joseasaezm@ugr.es)
Descripción	La presencia de ruido en los datos es un factor crítico que puede afectar negativamente al rendimiento de los modelos de regresión. Los algoritmos de ensemble han demostrado ser herramientas efectivas para incrementar la robustez y precisión de los modelos, particularmente en situaciones donde los datos contienen ruido. Ensembles como Bagging, Random Forest y XGBoost combinan múltiples modelos individuales para reducir la varianza y mejorar la estabilidad y precisión general del modelo, aprovechando la diversidad de los mismos. Este trabajo tiene como objetivo estudiar cómo los ensembles de regresión pueden mejorar la robustez frente al ruido, comparando su rendimiento con el de los componentes individuales en escenarios donde se introducen distintos niveles de ruido. Se explorarán diversas técnicas de ensemble y se analizará su comportamiento sobre diferentes conjuntos de datos, para evaluar su capacidad de mantener un alto rendimiento en la presencia de ruido.
Objetivos particulares	• Desarrollar tareas de investigación en un entorno multidisciplinar. • Comprender los principales retos relacionados con los datos erróneos en problemas de regresión. • Aplicar y evaluar técnicas de ensembles en distintos conjuntos de datos.
Prerrequisitos y recomendaciones	• Conocimientos avanzados en el lenguaje R. • Conocimientos sobre técnicas de regresión y su aplicación.
Plan de trabajo	• Revisión bibliográfica. • Análisis comparativo de las diferentes metodologías y paquetes en R. • Implementación de funciones en R para la creación de ensembles. • Aplicación de las técnicas a conjuntos de datos reales. • Interpretación y discusión de los resultados.
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	• Mendes-Moreira, J., Soares, C., Jorge, A. M., & Sousa, J. F. D. (2012). Ensemble approaches for regression: A survey. <i>ACM Computing Surveys</i>, 45(1), 1–40. • Oza, N. C., & Tumer, K. (2008). Classifier ensembles: Select real-world applications. <i>Information Fusion</i>, 9(1), 4-20. • Martín, J., Sáez, J. A., & Corchado, E. (2021). On the regressand noise problem: Model robustness and synergy with regression-adapted noise filters. <i>IEEE Access</i>, 9, 145800–145816.