



Línea de Trabajo fin de Máster 2025-2026

Máster Universitario en Estadística Aplicada.	
Título	Estadística Inferencial en Machine Learning
Tipo	INVESTIGACIÓN ☒ ORIENTACIÓN PRÁCTICA ☐
Número de alumnos admitidos	Máximo 2
Profesor(es)/ email	Miguel Angel Luque Fernandez mluquefe@ugr.es Juan Manuel Melchor jmelchor@ugr.es
Descripción	La Inferencia Conforme (Conformal Inference), también conocida como Predicción Conforme (Conformal Prediction), es un marco estadístico versátil y potente utilizado para crear conjuntos o intervalos de incertidumbre para las predicciones de cualquier modelo de Machine Learning, ya sea para clasificación o regresión. Su característica principal y más atractiva es que ofrece garantías estadísticas rigurosas y no asintóticas (válidas para cualquier tamaño de muestra) sobre la cobertura, sin hacer suposiciones sobre la distribución subyacente de los datos (es "distribution-free") y sin requerir que el modelo subyacente sea el correcto.
Objetivos particulares	Realizar una revisión sistemática de la literatura sobre "Conformal Inference", su desarrollo, implementación y estado de lugar. Aprender a implementar "Conformal Inference Prediction" para modelos de regresión lineal con código en R de manera comparada con los paquetes de R existentes. Aplicar "Conformal Inference Prediction" a un ejemplo relacionado con la predicción médica de los resultados de biomarcadores en plasma humano.
Prerrequisitos y recomendaciones	Buena capacidad de lectura en Inglés y conocimientos de programación en R. Ganas de aprender y motivación. Gran capacidad de trabajo autónomo.
Plan de trabajo	1. Búsqueda de la literatura. 2. Revisión de la literatura y elaboración de informe. 3. Código de programación en R para la implementación de "Conformal Inference" from "scratch" desde sus principios básicos. 4. Aplicación a datos empíricos de ejemplo médico clínico.
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	• Conformal Prediction Under Covariate Shift by Ryan Tibshirani, Rina Barber, Emmanuel Candes, Aaditya Ramdas, Advances in Neural Information Processing Systems, 2019.

**Máster Oficial en
Estadística Aplicada.**

Dpto. Estadística e Investigación Operativa.
Universidad de Granada.



**UNIVERSIDAD
DE GRANADA**

- | | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• Distribution-Free Predictive Inference for Regression by Jing Lei, Max G'Sell, Alessandro Rinaldo, Ryan Tibshirani, and Larry Wasserman, Journal of the American Statistical Association, 113(523), 1094-1111, 2018.• A Conformal Prediction Approach to Explore Functional Data by Jing Lei, Alessandro Rinaldo, and Larry Wasserman, Annals of Mathematics and Artificial Intelligence, 74(4), 29-43, 2013.• On-line Predictive Linear Regression by Vladimir Vovk, Ilia Nouretdinov, and Alex Gammerman, Annals of Statistics, 37(3), 1566-1590, 2009. |
| | |