

PROPUESTA DE TRABAJO DE FIN DE MÁSTER
MÁSTER EN MATEMÁTICAS AVANZADAS
Curso 2025-26

Director(es) :

-Benjamín Ivorra

Afiliación: Departamento de Análisis Matemático y Matemática Aplicada, Facultad de Ciencias Matemáticas, UCM.

-Angel M. Ramos

Afiliación: Departamento de Análisis Matemático y Matemática Aplicada, Facultad de Ciencias Matemáticas, UCM.

-Miguel Carrasco Briones

Afiliación: Universidad de los Andes (Chile)

-Julio López

Afiliación: Universidad Diego Portales (Chile)

Tutor UCM: (sólo en caso de que no haya ningún director de la UCM)

Alumno(a) : Ramiro Pérez

Curso: 2025-26

Título: Introducción al análisis de datos funcionales

Resumen: El trabajo consistirá en hacer un estudio introductorio al análisis de datos funcionales (FDA de sus siglas en inglés: Functional data analysis) y su relación y uso en el contexto de la inteligencia artificial.

La estadística tradicional suele analizar "puntos" o vectores de números (por ejemplo: el peso de una persona en un día concreto). El análisis de datos funcionales (FDA de sus siglas en inglés: Functional data analysis), en cambio, considera que la unidad básica de información es una función (una curva o una superficie). En lugar de ver los datos como una lista de números discretos, el FDA asume que esos datos provienen de un proceso continuo a lo largo de un continuo (usualmente el tiempo, la frecuencia o la longitud de onda).

Una SVM (Support Vector Machine) es un algoritmo de aprendizaje supervisado que busca encontrar el "hiperplano" óptimo que separe dos clases de datos. Tradicionalmente, las SVM funcionan con vectores de dimensiones finitas.

¿Cómo se unen FDA y SVM? La intersección se llama SVM Funcional (Functional SVM). Surge cuando quieras clasificar curvas completas en lugar de puntos simples.

Bibliografía:

[1] Lourdes Mella Miranda. *Comparación de modelos de tipo Support Vector Machine para datos funcionales*. Trabajo de titulación para optar al título profesional de Ingeniera Matemática, Universidad de Santiago de Chile, 2024.

[2] Piotr Kokoszka y Matthew Reimherr. *Introduction to Functional Data Analysis*. CRC Press Taylor & Francis Group, 2017.