

## Propuesta de Trabajos Fin de Grado, curso académico 2021-22

### PROFESOR:

Número máximo de TFG que solicita dirigir:

#### 1.- TEMA: Análisis de datos funcionales (genérico)

Válido para 1 alumnos

Resumen/contenido: El análisis de datos funcionales es la rama de la estadística que estudia observaciones que varían sobre un continuo. El trabajo consistirá en una introducción al análisis de datos funcionales centrándonos en el problema clasificación/regresión o inferencia (por definir). Implementación de los métodos estudiados en Python.

Requisitos: [Trabajo en conjunto con un TFG de informática dirigido por Alberto Suárez. Programación en Python.](#)

Asignaturas de cuarto relacionadas/compatibles: Estadística II, Probabilidad II

Bibliografía/referencias:

- Ramsay, J. O. and B. W. Silverman (2005). Functional Data Analysis. Springer.
- Ferraty, F. and P. Vieu (2006). Nonparametric Functional Data Analysis: Theory and Practice. Springer.
- Hsing, T. and R. Eubank (2015). Theoretical Foundations of Functional Data Analysis, with an Introduction to Linear Operators. Wiley.
- Cuevas, A. (2014). A partial overview of the theory of statistics with functional data. *Journal of Statistical Planning and Inference* 147, 1–23.

#### 2.- TEMA: Clasificación en poblaciones heterogéneas

Válido para 1 alumnos

Resumen/contenido: Los clasificadores clásicos asumen que las observaciones se distribuyen de manera homogénea en cada una de las clases. Sin embargo, existen muchos casos en los que esto no es cierto y los métodos tradicionales no consiguen objetivos satisfactorios. En este trabajo es estudiar distintas aproximaciones a este problema como la utilización de estrategias jerárquicas, enfoques basados en *clustering* o multiclase. El trabajo incluirá la implementación de algunos métodos en Python y la aplicación a un problema real con el objetivo de detectar automáticamente la hipoxia fetal en los momentos previos al parto.

Requisitos: [Trabajo en conjunto con un TFG de informática dirigido por Ángela Fernández Pascual. Programación en Python.](#)

Asignaturas de cuarto relacionadas/compatibles: Estadística II, Probabilidad II

Bibliografía/referencias:

- James, G., Witten, D., Hastie, T., & Tibshirani, R. (2013). An introduction to statistical learning
- Silla, C. N., & Freitas, A. A. (2011). A survey of hierarchical classification across different application domains. *Data Mining and Knowledge Discovery*, 22(1), 31-72.

- García-Pedrajas, N., & Ortiz-Boyer, D. (2011). An empirical study of binary classifier fusion methods for multiclass classification. *Information Fusion*, 12(2), 111-130.