Propuesta de Trabajos Fin de Grado, curso académico 2022-23

PROFESOR/A: José Ramón Berrendero Díaz

Número máximo de TFG que solicita dirigir: 2

1.- **TÍTULO:** Contrastes de medias para datos de alta dimensión

Resumen/contenido: Un problema básico en estadística es contrastar si las medias de variables de dos poblaciones diferentes son iguales o no (por ejemplo, variables medidas en individuos que se han vacunado para prevenir cierta enfermedad y en otros que no lo han hecho). En este TFG se estudiarán los contrastes clásicos para el caso en que el número de variables es menor que el de individuos (véase, por ejemplo, Mardia et al. (1979), capítulo 3) y también otros métodos más recientes aplicables al caso, frecuente en la actualidad, en que el número de variables es mayor que el número de individuos (Huang et al., 2022).

Bibliografía/referencias:

Huang, Y., Li, C., Li, R., y Yang, S. (2022). An overview of tests on high-dimensional means. *Journal of Multivariate Analysis*, 188, 104813.

Mardia, K. V., Kent, J. T. y Bibby, J. (1979). *Multivariate analysis*. Academic Press.

Válido para más de un estudiante: no

2.- **TÍTULO:** Medidas de dependencia en estadística

Resumen/contenido: La medida clásica de dependencia entre variables es el coeficiente de correlación, que presenta algunas limitaciones importantes: no siempre detecta relaciones no lineales y es muy sensible a datos atípicos, entre otras. En este TFG se estudiarán y compararán medidas de dependencia alternativas más recientes (Székely et al., 2007; Chatterjee, 2021; Tjøstheim et al., 2022) que tratan de solventar estos problemas.

Bibliografía/referencias:

Chatterjee, S. (2021). A new coefficient of correlation. *Journal of the American Statistical Association*, 116, 2009-2022.

Székely, G. J.; Rizzo, M. L. y Bakirov, N. K. (2007). Measuring and testing independence by correlation of distances. *The Annals of Statistics*. **35**, 2769–2794.

Tjøstheim, D., Otneim, H. y Støve, B. (2022). Statistical Dependence: Beyond Pearson's ρ . *Statistical Science*, 37, 90-109.

Válido para más de un estudiante: no

3.- **TÍTULO:** Análisis de datos funcionales

Resumen/contenido: Cada vez es más habitual medir en tiempo continuo muchas variables, y por lo tanto disponer de muestras de funciones en lugar de datos escalares o vectores finito-dimensionales. En este TFG se estudiará cómo extender algunos métodos estadísticos habituales (regresión, clasificación) a este tipo de datos. Se trata de un TFG complementario a otro dirigido a alumnos de Informática y tutelado por el profesor Alberto Suárez.

Bibliografía/referencias:

Kokoszka and Reimherr (2017). Introduction to Functional Data Analysis. CRC Press.

Ramsay and Silverman (2005). Functional Data Analysis. Springer.

Válido para más de un estudiante: sí, hasta **dos** estudiantes