

## Propuesta de Trabajos Fin de Grado, curso académico 2019-20

**PROFESOR:** Antonio Cuevas González

### 1.- **TÍTULO:** La distancia de Hausdorff y sus aplicaciones

Resumen/contenido:

La distancia de Hausdorff proporciona una estructura de espacio métrico a la familia de conjuntos compactos no vacíos del espacio euclídeo. Esta métrica tiene numerosas aplicaciones de interés en ámbitos como la teoría de fractales, la estimación estadística de conjuntos, la teoría de la aproximación (para definir distancias “visuales” entre funciones) y la teoría de conjuntos aleatorios. La estructura del trabajo se adaptaría a la formación e intereses del estudiante pero, típicamente, debería incluir una introducción a la definición y propiedades de la distancia de Hausdorff y un esbozo de alguna de sus aplicaciones.

Bibliografía/referencias:

Barnsley, M. (1988). *Fractals everywhere*. Academic Press.

Rockafellar, R. T. y Wets, R. J. B. (1998). *Variational analysis*. Springer-Verlag.

Lay, S. R. (1982). *Convex sets and their applications*. Wiley.

### 2.- **TÍTULO:** Estimación de densidades: el enfoque $L_1$

Resumen/contenido:

Se considera el problema de estimar una función de densidad desconocida  $f$ , mediante un estimador construido a partir de una muestra aleatoria de puntos distribuidos según  $f$ . La teoría clásica para valorar la calidad de este estimador utiliza la distancia funcional  $L_2$  pero, por diversas razones, la distancia  $L_1$  tiene algunas ventajas (teóricas y prácticas) sobre este enfoque clásico, aunque también plantea algunas dificultades en su tratamiento matemático. Se trata de ofrecer un resumen de algunos resultados principales de la teoría  $L_1$  de estimadores de la densidad, especialmente la relativa a los llamados “estimadores núcleo”.

Bibliografía/referencias:

Devroye, L. (1987). *A course in density estimation*. Birkhäuser.