

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

**PROFESOR/A:** Eugenio Hernández Rodríguez

1.- **TÍTULO:** La historia de la descomposición en valores singulares de una matriz.

Resumen/contenido: La descomposición en valores singulares de una matriz (SVD) permite comprimir imágenes. En este trabajo se estudiará la contribución de cinco matemáticos de los siglos XIX y XX a este resultado.

Bibliografía/referencias: G. W. Stewart, *On the early history of the Singular Value Decomposition*, SIAM REVIEW, Vol. 35, No. 4, pp. 551-566, December 1993

2.- **TÍTULO:** La transformada de Zak y aplicaciones.

Resumen/contenido: Se comenzará revisando los conceptos fundamentales de espacio de Hilbert, para luego pasar a describir la transformada de Zak y sus propiedades. Finalmente se estudiarán algunas de sus aplicaciones,

Bibliografía/referencias:

- 1) The Zak Transform(s), E. Hernández, H. Sikic, G. Weiss, E. Wilson, *Wavelets and Multiscale Analysis*, 151-157. Appl. Numer. Harmon. Anal., Birkhauser/Springer, New York, 2011 DOI: 10.1007/978-0-8176-8095-4\_8
- 2) A first course on wavelets, E. Hernández, G. Weiss, CRC Press, (1996), 489 páginas (ISBN: 0-8493-8274-2).

3.- **TÍTULO:** La desigualdad de Markov para polinomios

Resumen/contenido: La desigualdad de Markov establece que si un polinomio con coeficientes reales de grado  $n$  está acotado por 1, su derivada está acotada por  $n^2$ . La prueba original de Markov publicada en 1892 tiene más de 100 páginas. El artículo de A. Shadrin contiene un par de pruebas de nivel de grado. Estas serán sobre las que tendrá que trabajar el estudiante.

Bibliografía/referencias: A. Shadrin, APPROXIMATION THEORY: A volume dedicated to Borislav Bojanov (D. K. Dimitrov, G. Nikolov, and R. Uluhev