

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

PROFESOR/A:

Número máximo de TFG que solicita dirigir: 3 (entre 1 y 4)

1.- **TÍTULO:** Una introducción a las ondículas

Resumen/contenido: Este TFG pretende dar una introducción básica a las ondículas, centrándonos en la llamada transformada continua de ondículas. Comenzaremos comentando la transformada de Fourier, que permite obtener información la frecuencia de una señal, pero no es tan buena cuando se estudian señales cuya frecuencia cambia con el tiempo. Para resolver este problema se utiliza la transformada de ondículas.

Bibliografía/referencias:

- Kaiser, Gerald A friendly guide to wavelets. Reprint of the 1994 edition. Modern Birkhäuser Classics. Birkhäuser/Springer, New York, 2011.
- Daubechies, Ingrid. Ten lectures on wavelets. CBMS-NSF Regional Conference Series in Applied Mathematics, 61. Society for Industrial and Applied Mathematics (SIAM), Philadelphia, PA, 1992.

Válido para más de un estudiante: no (sí/no)

2.- **TÍTULO:** Ondas viajeras y dinámica de poblaciones.

Resumen/contenido: Se estudian soluciones particulares de una EDP que tienen la forma de un frente de ondas moviéndose a una cierta velocidad. Aparecen, por ejemplo, en modelos de tipo Fisher-KPP en dinámica de poblaciones.

Bibliografía/referencias:

- D. G. Aronson and H. F. Weinberger, Multidimensional nonlinear diffusion arising in population genetics, Adv. in Math., 30, (1978), 33–76.
- J. David Logan. An introduction to nonlinear partial differential equations, volume 89. John Wiley & Sons, 2008.
- N Shigesada, K Kawasaki. Biological invasions: theory and practice 1997.

Válido para más de un estudiante: no (sí/no)

3.- **TÍTULO:** El funcional de Willmore en geometría diferencial y aplicaciones.

Resumen/contenido: El funcional de Willmore mide cuánto una superficie se desvía de ser una esfera. Tiene aplicaciones prácticas a la forma que toman las membranas celulares o al diseño de lentes progresivas.

Bibliografía/referencias:

- Willmore, T. J. (1992), "A survey on Willmore immersions", Geometry and Topology of Submanifolds, IV (Leuven, 1991), River Edge, NJ: World Scientific, pp. 11–16.
- U. Pinkall and I. Sterling. Willmore surfaces. The Mathematical Intelligencer volume 9, pages38–43 (1987).
- Willmore Energy and Willmore Conjecture. Chapman & Hall/CRC Monographs and Research Notes in Mathematics. Magdalena D. Toda (editor)

Válido para más de un estudiante: no (sí/no)