

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

**PROFESOR/A:** Eugenio Hernández Rodríguez

*Número máximo de TFG que solicita dirigir: 2*

1.- **TÍTULO:** La transformada discreta de ondículas

**Válido para:** 1 alumno

**Tipo:** Genérico (el contenido puede adaptarse a la formación del alumno)

**Resumen/Contenido:** Las ondículas han cambiado los algoritmos de tratamiento de imágenes en los últimos 30 años. Desde sus comienzos en 1985 hasta la concesión del Premio Princesa de Asturias a Y. Meyer, I. Daubechies, T. Tao y E. Candés las ondículas han encontrado aplicaciones en la reducción de ruido de las señales, la compresión de imágenes y la detección de bordes. El tema de este trabajo es aprender a diseñar ondículas en una y dos dimensiones a partir de filtros finitos y aplicar los resultados a alguna de las aplicaciones antes mencionadas.

**Requisitos:** Manejar con soltura los contenidos de los dos primeros años del Grado en Matemáticas

**Asignaturas de cuarto relacionadas/compatibles:** La asignatura Variable Real puede ayudar, pero no es estrictamente necesaria.

**Bibliografía:**

- [1] P. Van Fleet, Discrete Wavelet Transformations, John Wiley and Sons, 2008.
- [2] P. Bremaud, Mathematical Principles of Signal Processing, (Part D), Springer, 2020
- [3] E. Hernández, G. Weiss, A First Course on Wavelets, CRC Press, 1996.

2.- **TÍTULO:** Desigualdades tipo Hardy con pesos

**Válido para:** 1 alumno

**Tipo:** Específico

**Resumen/Contenido:** G.H. Hardy presentó en 1925 una desigualdad que se ha utilizado en muchas ocasiones en Análisis Matemático relativa a las acotaciones de un operador en los espacios de Lebesgue. En este trabajo se propone estudiar esta desigualdad y su extensión a espacios de Lebesgue con pesos. Las principales referencias son los dos primeros capítulos de las referencias que siguen.

**Requisitos:** Manejar con soltura los contenidos de los dos primeros años del Grado en Matemáticas y la Teoría de la Medida.

**Asignaturas de cuarto relacionadas/compatibles:** Muy recomendable que quien elija este trabajo le guste el análisis Matemático y haya superado con solvencia el curso de Teoría de la Medida. Aunque no imprescindible, puede ayudar estar cursando la asignatura Variable Real

**Bibliografía:**

- [1] A.Kufner, L.E. Persson and N. Samko, Weighted Inequalities of Hardy type, World Scientific, Second edition, New Jersey-London-etc., 2017 (480 pages).
- [2] C. Niculescu and L.E. Persson, Convex Functions and Their Applications, CMS Books in Mathematics, Springer, Second edition, 2018 (431 pages).