



UNIVERSIDAD
DE GRANADA



Facultad de
Ciencias
Sección de
Físicas

Propuesta de Trabajo Fin de Grado en Física

Tutor: José Extremera Lizana
Departamento y Área de Conocimiento: Análisis Matemático

Título del Trabajo: Introducción a la Teoría de Ondículas

Tipología del Trabajo: (Segun punto 3 de las Directrices del TFG aprobadas por Comisión Docente el 10/12/14)	(Marcar con X)	1. Revisión bibliográfica	x	4. Elaboración de nuevas prácticas de laboratorio	
		2. Estudio de casos teórico-prácticos	x	5. Elaboración de un proyecto	
		3. Trabajos experimentales		6. Trabajo relacionado con prácticas externas	

Breve descripción del trabajo:

La teoría de ondículas (también llamadas ondoletas y conocidas por la palabra inglesa wavelets) es una generalización de la teoría de Fourier reemplazando las funciones trigonométricas de la teoría de Fourier por otras funciones apropiadas. Dependiendo de las propiedades de esas funciones que reemplazan a senos y cosenos se obtienen características diversas y distintos resultados.

Objetivos planteados:

1. Estudiar los resultados clásicos de la teoría de Fourier.
2. Comparar éstos, cuando sea posible, con los resultados de la teoría de ondículas.
3. Estudiar las ondículas más importantes: las de Haar y las de Daubechies

Metodología:

El alumno deberá

- a) En primer lugar estudiar las bases y nomenclatura del análisis de Fourier para enunciar los resultados más importantes de dicha teoría.
- b) Demostrar algunos de ellos.
- c) Introducir la teoría de ondículas y presentar distintos tipos de ondículas y características de estos tipos, haciendo hincapié en las bases ortogonales de ondículas y las ondículas de soporte compacto.
- d) Estudiar las ondículas de Haar y de Daubechies.

Bibliografía:

- [1] Mark A. Pinsky, Introduction to Fourier Analysis and Wavelets, Graduate Studies in Mathematics Volume 102, American Mathematical Society Providence, Rhode Island, 2000.
- [2] Don Hong, Jianzhong Wang, and Robert Gardner, Real Analysis with an Introduction to Wavelets and applications. Elsevier Academic Press, 2005.
- [3] Kenneth R. Davidson, and Allan P. Donsig, Real Analysis with Real Applications, Prentice Hall, 2002.
- [4] Kenneth R. Davidson, and Allan P. Donsig, Real Analysis and Applications,

Campus
Fuentenueva
Avda. Fuentenueva
s/n
18071 Granada
Tfno. +34-958242902
fisicas@ugr.es

Comisión Docente de Físicas
Facultad de Ciencias



UNIVERSIDAD
DE GRANADA



Facultad de
Ciencias
Sección de
Físicas

theory in practice, Springer, 2000.

[5] R. E, Edwards , Fourier Analysis, a modern introduction, Vol. 1, Springer-Verlag, 1979.

[6] R. E, Edwards , Fourier Analysis, a modern introduction, Vol. 2, Springer-Verlag, 1982.

[7] Steven G. Krantz, Real Analysis and Foundations, Second Edition, (Chapman and Hall, 2005).

Granada, 20 de Mayo 2019

Sello del Departamento

*Campus
Fuentenueva
Avda. Fuentenueva
s/n
18071 Granada
Tfno. +34-958242902
fisicas@ugr.es*

Comisión Docente de Físicas
Facultad de Ciencias