



Propuesta de Trabajo Fin de Grado en Física

Tutor/a: Francisco José Fernández Polo
Departamento y Área de Conocimiento: Análisis Matemático
Correo electrónico: pacopolo@ugr.es

Cotutor/a:
Departamento y Área de Conocimiento:
Correo electrónico:

Título del Trabajo: El problema de los autovalores

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		5. Elaboración de un proyecto	
3. Trabajos experimentales		6. Trabajo relacionado con prácticas externas	

Breve descripción del trabajo:

Es bien conocido que toda matriz hermitiana admite exactamente n valores propios reales (donde n es el número de filas y columnas). Estos valores propios coinciden con las raíces del polinomio característico asociado a la matriz aunque también pueden obtenerse geoméricamente (mediante el Teorema de Minimax). Existen en la literatura varios métodos (algoritmos) de búsqueda de valores propios. Teniendo en cuenta el teorema de la imposibilidad de Abel (las raíces de polinomios de grado mayor o igual que cinco no pueden obtenerse aplicando solo un número finito de sumas, productos o extracción de raíces) la aproximación numérica de los valores propios es, en general, la única opción práctica para encontrarlos.

Objetivos planteados:

- *Presentación del Problema:* donde se realizará una introducción al ambiente matemático que soporta el “Problema de los Autovalores” y una revisión histórica del mismo
- *Búsqueda de métodos de búsqueda de valores propios:* donde se recopilarán diversos resultados tanto teóricos como iterativos discutiendo asimismo la idoneidad u optimalidad de cada uno de ellos.
- *Aplicaciones en el ámbito de la física.*

Metodología:

Revisión bibliográfica de textos clásicos en la materia y búsqueda actualizada de nuevas aportaciones.



UNIVERSIDAD
DE GRANADA



Facultad de Ciencias
Sección de Físicas

Bibliografía:

[1] Parlett, B. *The symmetric eigenvalue problem*. Prentice-Hall (1980)

[2] Wilkinson, J.H. *The algebraic eigenvalue problem*. Clarendon Press, Oxford (1965)

A rellenar sólo en el caso que el alumno sea quien realice la propuesta de TFG
Alumno/a propuesto/a:

Granada, 15 de Mayo 2023

Sello del Departamento