Análisis espectral para operadores de Schrödinger

Marouane Assal, Pablo Miranda

Este curso pretende ser un complemento del curso de análisis funcional. Primero se estudiará la teoría espectral de operadores auto adjuntos, con algunas aplicaciones como el principio min-max, el principio de Birman-Schwinger y el Teorema de Stone. Luego se estudiarán algunas propiedades dinámicas y espectrales de operadores (pseudo)diferenciales elípticos con un enfoque a los operadores de Schrödinger. Finalmente, estudiaremos el comportamiento asintótico del espectro discreto de este tipo de operadores en un régimen específico llamado el régimen semiclásico importante en el estudio de algunos sistemas cuánticos.

Contenido

- I) Teoría de operadores.
- II) Espectro y resolvente.
- III) Teorema espectral.
- IV) Operadores (pseudo)diferenciales elípticos, operadores de Schrödinger.
- V) Análisis semiclásico y aplicación al estudio de la distribución asintótica de valores propios.

Requisitos

Teoría de la medida (análisis funcional puede ser cursado en paralelo)

Modalidad

Dos clases por semana y/o exposiciones de estudiantes.

Bibliografía

1. F. A. Berezin y M. A. Shubin, The Schrödinger Equation.
2. M. Sh. Birman y M.Z. Solomjak, Spectral Theory of Self-Adjoint Operators in Hilbert Space.
3. D. Borthwick, Spectral Theory, Basic Concepts and Applications. Springer 2020.
4. M. Dimassi and J. Sjöstrand. Spectral Asymptotics in the Semi-Classical Limit. London Mathematical Society Lecture Note Series 268.
5. A. Martinez. An Introduction to Semiclassical and Microlocal Analysis. Universitext, Springer, 2002.
6. M. Reed and B. Simon. Methods of Modern Mathematical Physics. I y IV. Elsevier 1980.
7. M. Zworski. Semiclassical Analysis. Graduate Studies in Math. 138, Amer. Math. Soc., 2012.