

SEMINARIO DE MATEMÁTICA AVANZADA 25-26

Física cuántica

Descripción y motivación. Este es un curso básico sobre física cuántica no relativista para estudiantes de matemáticas que no requiere haber cursado ninguna optativa en particular. Todos estamos expuestos a una continua divulgación no muy profunda, a veces confusa, sobre la física cuántica. El curso es una oportunidad para que nuestros estudiantes entiendan realmente de qué se está hablando. Es conveniente especialmente para los dos primeros años de recorrido del nuevo plan porque los alumnos no habrán pasado por “Modelos Matemáticos de la Física”.

1. Conceptos básicos

- Introducción histórica
- La ecuación de Schrödinger
- Axiomas, medición e incertidumbre
- El oscilador armónico.

2. Sistemas de espín

- Las matrices de Pauli
- Entrelazamiento
- Teleportación
- Computación cuántica

3. Momento angular

- El operador momento angular
- Armónicos esféricos
- El átomo de hidrógeno
- Adición de momentos angulares

Bibliografía

- [1] L. D. Faddeev and O. A. Yakubovskii. *Lectures on quantum mechanics for mathematics students*, volume 47 of *Student Mathematical Library*. American Mathematical Society, Providence, RI, 2009.
- [2] K. Konishi and G. Paffuti. *Quantum Mechanics: A New Introduction*. Oxford University Press, 2009.

- [3] L. D. Landau and E. M. Lifshitz. *Quantum mechanics: non-relativistic theory. Course of Theoretical Physics, Vol. 3*. Pergamon Press, Ltd., London-Paris; Addison-Wesley Publishing Company, Inc., Reading, MA, 1958.
- [4] B. Zwiebach. Quantum physics II. MIT OpenCourseWare, <https://ocw.mit.edu/courses/8-05-quantum-physics-ii-fall-2013/>, 2013.
- [5] B. Zwiebach. Quantum physics I. MIT OpenCourseWare, <https://ocw.mit.edu/courses/physics/8-04-quantum-physics-i-spring-2016/>, 2016.