



## FI-7002 MECANICA CUANTICA II

(Quantum Mechanics II)

Profesor: Fernando Lund P.

15 U.D.

**REQUISITO:** FI-4001 Mecánica Cuántica o FI-41A Mecánica Cuántica I

- **Spin:**
  - Fenomenología. Momento Magnético del electrón y factor g. Matrices de Pauli, rotaciones. Espinores y función de onda. Aplicaciones.
- **Composición de momento angular y coeficientes de Clebsch-Gordan**
- **Partículas idénticas en mecánica cuántica.**
  - Consecuencias para los átomos y los sólidos
- **Métodos aproximados para la solución de problemas cuánticos:**
  - Teoría de Perturbaciones.
    - Perturbaciones estacionarias. Caso no degenerado, ejemplos. Caso degenerado, ejemplos. Aplicaciones en física atómica.
    - Perturbaciones dependientes del tiempo. Amplitudes y probabilidades de transición, interpretación gráfica. Transiciones a un continuo, “regla de oro” de Fermi. Ejemplo: aproximación de Born. Perturbaciones periódicas. Aplicaciones.
    - Teoría semiclásica de la radiación. Emisión inducida y espontánea. Coeficientes de Einstein.
  - Método WKB
    - Efecto túnel. Ejemplos.
- **Elementos de teoría de Scattering.**
  - Amplitud de Scattering y sección eficaz.
  - Ecuación integral de scattering y serie de Born
  - Caso de fuerzas centrales. Corrimientos de fase. Desarrollo en ondas parciales. Teorema óptico.
- **Otros temas a elección del profesor, por ejemplo:**
  - Introducción a la Mecánica Cuántica Relativista de una partícula.
    - Ecuaciones de Dirac y Klein-Gordon. Spin. Interacción con un campo electromagnético. Momento magnético. Campo central. Estructura fina del átomo de hidrógeno.



Física  
FACULTAD DE CIENCIAS  
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS  
UNIVERSIDAD DE CHILE

- Solución numérica de la ecuación de Schrödinger
  - Movimiento de una partícula en un potencial desordenado. Localización de Anderson.
- Efecto Casimir
- Efecto Aharonov-Bohm y la fase de Berry.

### **BIBLIOGRAFÍA:**

- D. J. Griffiths, "Introduction to Quantum Mechanics", 2<sup>nd</sup> edition.
- S. Gasiorowicz, "Quantum Physics", 2<sup>nd</sup> edition.
- C. Cohen-Tannoudji, B. Diu y F. Laloë, "Mecánica Cuántica", tomos I y II.
- L. Schiff, "Quantum Mechanics", 3<sup>d</sup> edition.
- E. Merzbacher, "Quantum Mechanics".
- P.A.M. Dirac, "The Principles of Quantum Mechanics"

Semestre Primavera, Año 2015.-