

Mecánica Cuántica I

Primer Semestre 2011

Profesor : **Gonzalo Gutiérrez**, <http://www.gnm.cl>
: *gonzalo@fisica.ciencias.uchile.cl*, Of. 202, 2do. piso, F: 978 7283.
Ayudante : **Felipe González**
: *fullofmetal@gmail.com*

1.– Generalidades

Este es un curso de cuarto año de la Licenciatura en Física y su objetivo, junto con Mecánica Cuántica II, es presentar los principios fundamentales de la mecánica cuántica no relativista.

El curso consta 2 clases semanales y 1 ayudantía, distribuidas en

- 2 bloques de clases teóricas: Ma. y Jue. 3er. bloque (12:00–13:30), Sala 3 Depto. Física.
- 1 bloque de ayudantía

Habrán periódicamente guías de ejercicios (8–12 problemas), donde 2–4 de ellos serán de tarea.

2.– Programa

Este curso estará basado en los 7 capítulos del libro de Mecánica Cuántica de nuestro Departamento [1], cuyos títulos son los siguientes:

- 0 Crisis de la física clásica.
- 1 Introducción matemática
- 2 Ecuaciones básicas de la Mecánica Cuántica
- 3 Solución de algunos problemas unidimensionales
- 4 Oscilador armónico
- 5 Momento angular
- 6 Problemas con simetría esférica. Átomo de hidrógeno
- 7 Integrales de camino

3.– Bibliografía

[A] Requerido

- [1] *Apuntes para un curso de Mecánica Cuántica I*, Departamento de Física, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile. Están basados en las clases dados por diversos profesores a lo largo de los años en nuestro Departamento, 1970-2007. Disponible en <http://fisica.ciencias.uchile.cl/files/apuntes/qm.pdf>

[B] Complementarios

Hay una gran cantidad de buenos libros complementarios a este nivel, entre ellos:

- [2] * L. de la Peña, *Introducción a la Mecánica Cuántica*, Fondo de Cultura Económica, 2010.
[3] * C. Cohen-Tannoudji, B. Dui, F. Laloe, *Quantum Mechanics* John Wiley & Sons, 1978.
[4] * R. Shankar, *Principles of Quantum Mechanics*, Springer Science, 1994.
[5] * N. Zettili, *Quantum Mechanics: Concepts and Applications*, John-Wiley, Chichester, 2001.
[6] J.J. Sakurai, *Modern Quantum Mechanics*. Addison-Wesley, 1994.
[7] E. Merzbacher, *Quantum Mechanics*. 2nd Edition, John Wiley & Sons, 1969.
[8] L. Ballantine, *Quantum Mechanics*. 2nd Edition, World Scientific, 2000.
[9] R. P. Feynman, R. Leighton y M. L. Sands, *The Feynman Lectures in Physics*, Volumen I y III Edición Bilingua (Fondo Educativo Interamericano, 1974)

[C] Libros de problemas resueltos

- [10] F. Contantinescu and E. Maggari, *Problems in Quantum Mechanics* Pergamon, New York, 1976.
[11] S. Flügge, *Practical Quantum Mechanics*, Springer Verlag, 1999.
[12] I. I. Gol'dman and V. D. Krivchenkov, *Problems in Quantum Mechanics*, Dover, New York, 1993.
[13] Yung-Kuo Lim, Editor, *Problems and Solutions on Quantum Mechanics*, World Scientific, 1996.

4.– Evaluación

La evaluación del curso consistirá en

1. Cuatro pruebas, cuyos contenidos serán (aproximadamente):
 - (a) 1ra (Cap. 1–2), Abril
 - (b) 2da (Cap. 3–4), Mayo
 - (c) 3ra (Cap. 5–6), Junio
 - (d) 4ta (toda la materia pasada) Julio
2. Controles periódicos, entre 3 y 5 en total.
3. Tareas periódicas: se procurará dar una o dos tareas por Capítulo, con 2–4 problemas cada una.

De cada uno de los aspectos anteriores saldrá una nota parcial promedio N_i , $i = 1, 2, 3$, que deberá ser superior a 4 para aprobar. La nota final N_F se calculará así, $N_F = (\sum 0.6 \times N_{Prueba} + 0.2 \times N_{Control} + 0.2 \times N_{Tarea})$.