



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Mecánica Cuántica I

Grado en Física

3er curso

El autor/La autora se acoge al artículo 32 de la Ley de Propiedad Intelectual vigente respecto al uso parcial de obras ajenas, como imágenes, gráficos u otro material contenido en las diferentes diapositivas, dado el carácter y la finalidad exclusivamente docente y eminentemente ilustrativa de las explicaciones en clase de esta presentación. Facultad de Ciencias, Universidad de Alicante

Mecánica Cuántica I – Grado en Física

Profesorado

Teoría & Problemas: María José Caturla y Daniel Gosálbez

Prácticas: Joaquín Fernández-Rossier y Mar Ferri



Mecánica Cuántica I – Grado en Física

Temario

Contenidos para el curso 2023-24

1. Introducción.

- Origen histórico de la mecánica cuántica.
- Modelos atómicos.
- Hipótesis de de Broglie.

2. La ecuación de Schrödinger (I)

- La función de onda. Ecuación de onda.
- Interpretación probabilística.
- Ecuación de continuidad
- Principio de incertidumbre.

3. La ecuación de Schrödinger (II)

- Estados Confinados. Pozos de potencial.
- Partícula libre.
- Estados Extendidos. Barreras de potencial y efecto túnel
- El Oscilador armónico.

1 CONTROL – 20 de Octubre (sesión de clase)

2 CONTROL – 8 de Noviembre (sesión de clase) ¡FECHAS A CONFIRMAR!



Mecánica Cuántica I – Grado en Física

Temario

4. Formalismo

- Notación de Dirac.
- Operadores y observables.
- El principio de incertidumbre generalizado.
- Simetrías y leyes de conservación.

5. Sistemas Compuestos

- Composición de dos sistemas
- Los operadores de sistemas compuestos
- Paradoja de Einstein Podolski Rosen (EPR)
- Introducción a la Información Cuántica y Computación Cuántica

6. La ecuación de Schrödinger en 3 dimensiones

- Ecuación de Schrödinger en 3 dimensiones. Coordenadas cartesianas. Ejemplos.
- Potenciales centrales y coordenadas esféricas.

Examen final – 11 de Enero 2024



Mecánica Cuántica I – Grado en Física

Bibliografía

Introduction to quantum mechanics

Griffiths, David Jeffery, Cambridge University Press, 3a edición

Modern Physics

Paul A. Tipler and Ralph Llewellyn, W. H. Freeman (**Tema 1**)

The physics of quantum mechanics

Binney, James , Oxford University Press (**Temas 4 y 5**)

Quantum mechanics V.1

Cohen-Tannoudji Claude, Wiley-VCH (**Tema 4**)



Mecánica Cuántica I – Grado en Física

Recursos Web

MIT. Prof. Allan Adams:

<http://ocw.mit.edu/8-04S13>

<https://www.youtube.com/watch?v=lZ3bPUKo5zc&list=PLUL4u3cNGP61-9PEhRognw5vryrSEVLPr>

MIT. Prof. Barton Zwiebach:

<http://ocw.mit.edu/8-04S16>

<https://www.youtube.com/watch?v=jANZxzetPaQ&list=PLUL4u3cNGP60cspQn3N9dYRPiyVWDd80G>

Stanford. Prof. Leonard Susskind:

<https://www.youtube.com/watch?v=2h1E3YJMKfA>

Applets varios de física (University of Colorado Boulder)

<https://phet.colorado.edu/en/simulation>



Mecánica Cuántica I – Grado en Física

Evaluación

Examen Parcial (C) – 35%	(20 de Octubre ¡POR CONFIRMAR!)
Prácticas Ordenador (PO) – 15%	(Informes)
Examen final (EF) – 50%	(11 de Enero)

EXTRA: CONTROL 8 DE NOVIEMBRE (¡FECHA POR CONFIRMAR!)

Mínimo 4 puntos (sobre 10) tanto en el Examen Final como en las Prácticas de Ordenador.

