

GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

G1997 - Fundamentos de Física Cuántica

Doble Grado en Física y Matemáticas

Grado en Física

Grado en Física

Curso Académico 2024-2025

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Doble Grado en Física y Matemáticas Grado en Física Grado en Física			Tipología y Curso	Obligatoria. Curso 2 Obligatoria. Curso 2
Centro	Facultad de Ciencias				
Módulo / materia	MATERIA FÍSICA CUÁNTICA Y ESTRUCTURA DE LA MATERIA MÓDULO CENTRAL				
Código y denominación	G1997 - Fundamentos de Física Cuántica				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)		
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. FISICA MODERNA
Profesor responsable	DIEGO HERRANZ MUÑOZ
E-mail	diego.herranz@unican.es
Número despacho	IFCA - Edificio Juan Jordá. Planta: + 1. Despacho (116)
Otros profesores	PABLO AGUADO PUENTE MIGUEL RUIZ GRANDA

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocer las bases experimentales de la Física Cuántica: radiación de cuerpo negro, espectros atómicos, efecto fotoeléctrico, etc.
- Comprender la relevancia de la física cuántica en la explicación microscópica de fenómenos físicos
- Entender la visión cuántica de la radiación electromagnética y de su interacción con la materia
- Conocer los principios básicos de la física cuántica: dualidad onda-corpúsculo e indeterminación de Heisenberg
- Comprender los conceptos de función de onda, valores propios, estados estacionarios y constantes de movimiento; conocer la ecuación de Schrödinger, y su aplicación a sistemas sencillos (partícula libre, pozo cuadrado de potencial, barrera de potencial, oscilador)

4. OBJETIVOS

El alumno debe llegar a entender, aprender y poder aplicar los conocimientos adquiridos sobre:

Orígenes de la Física Cuántica
 Dualidad onda-corpúsculo de la luz y de la materia
 La función de onda. Interpretación probabilística.
 Fundamentos matemáticos de la Mecánica Cuántica: espacios de Hilbert, operadores, observables, relaciones de conmutación, el principio de incertidumbre.
 La ecuación de Schrödinger. Contenido físico.
 Estados estacionarios. Constantes de movimiento
 Potenciales unidimensionales. Efecto túnel.

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS

1	Hechos experimentales que dan origen a la Física Cuántica: radiación térmica e hipótesis de Planck
2	Modelo atómico de Bohr y espectros atómicos. Experimento de Frank-Hertz
3	Propiedades corpusculares de la luz. Efecto fotoeléctrico y Compton. Dualidad onda-partícula
4	Propiedades ondulatorias de la materia. Postulado de L. de Broglie. Principio de indeterminación de Heisenberg
5	Ecuación de Schrödinger. Fundamentos matemáticos de la Mecánica Cuántica: espacios vectoriales lineales y de Hilbert, producto interno, operadores, relaciones de conmutación. Principio de incertidumbre. Ecuación de Schrödinger independiente del tiempo. Estados y valores propios, estados no propios. Interpretación física.
6	Aplicación de la ecuación de Schrödinger a problemas sencillos unidimensionales
7	Examen final

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN				
Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Examen final	Examen escrito	Sí	No	0,00
Prueba parcial 1	Examen escrito	No	Sí	40,00
Prueba parcial 2	Examen escrito	No	Sí	30,00
Prueba parcial 3	Examen escrito	No	Sí	30,00
TOTAL				100,00
Observaciones				
<p>La evaluación será continua mediante pruebas parciales en tres bloques: el primero cuenta un 40% de la nota final y los otros dos un 30% cada uno. Si la media de los tres parciales es igual o superior a 5,00, el estudiante aprueba por parciales sin necesidad de presentarse al examen final ordinario, aunque puede hacerlo para mejorar su nota sin riesgo de empeorar. Es necesario obtener un mínimo de 3,50 en cada parcial; de lo contrario, no se calculará la media y no será posible aprobar. Si un estudiante obtiene menos de 3,50 en algún bloque, deberá presentarse a ese bloque en el examen final ordinario o extraordinario. Los exámenes finales, tanto ordinario como extraordinario, se estructuran igual que los parciales y tienen la misma ponderación (40%, 30%, 30%), permitiendo a los estudiantes presentarse a la totalidad del examen o solo a las partes que necesiten superar los cortes. En el examen extraordinario, los estudiantes no pueden presentarse para subir nota. Para aprobar se necesita un promedio de 5,00 o más y un mínimo de 3,50 en cada parte.</p>				
Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial				
<p>Los alumnos a tiempo parcial, si los hubiere, deberán realizar solamente un Examen Final que, en su caso, tendrá una duración de 5 horas y una estructura similar a la del examen Final del resto de los alumnos.</p>				

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA
R.Eisberg y R.Resnick. "Física Cuántica". Ed.Limusa (1978)

Esta es la Guía Docente abreviada de la asignatura. Tienes también publicada en la Web la información más detallada de la asignatura en la Guía Docente Completa.