

GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

G55 - Física Cuántica y Estructura de la Materia I: Fundamentos de la Física Cuántica Doble Grado en Física y Matemáticas Grado en Física

Curso Académico 2020-2021

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Doble Grado en Física y Matemáticas Grado en Física			Tipología v 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	G55 - Física Cuántica y Estructura de la Materia I: Fundamentos de la Física Cuántica				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)		
Web	https://moodle.unican.es/course/view.php?id=4768				
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	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	PATRICIA DIEGO PALAZUELOS				

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)
Plantear y resolver la ecuación de Schrödinger para el átomo de hidrógeno. Comprender el papel del momento angular y el espín

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
 Observables, relaciones de conmutación, el principio de incertidumbre
 La ecuación de Schrödinger. Contenido físico
 Estados estacionarios. Constantes de movimiento
 Potenciales unidimensionales. Efecto túnel
 Problemas tridimensionales con potenciales centrales. Átomo de hidrogeno
 Momento angular y espín

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. Valores esperados. Ecuación de Schrödinger independiente del tiempo. Valores propios y estados propios
6	Aplicación de la ecuación de Schrödinger a problemas sencillos
7	Aplicación de la ecuación de Schrödinger al átomo de hidrógeno
8	Introducción del espín e interacciones magnéticas
9	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 y se realizará a través de pruebas parciales repartidas a lo largo del curso. Las pruebas parciales permitirán eliminar la materia objeto de la prueba, si la calificación obtenida es mayor o igual que 5,00.</p> <p>La nota final se calculará mediante suma (ponderada según el porcentaje) de las notas parciales y final. Para que cualquiera de las pruebas entre en este cálculo se debe superar la nota mínima de 3,50 en cada prueba. En caso de que esta nota mínima no sea superada o en el caso de que el estudiante figure como 'no presentado' la prueba parcial no puntuará para la media y el estudiante deberá presentarse a la parte correspondiente de la asignatura en el examen final.</p> <p>La modalidad de evaluación será presencial siempre que sea posible. En el caso de que por motivos externos esto sea imposible, se mantendrá el calendario de pruebas de evaluación, utilizando para ello los medios remotos disponibles por la Universidad.</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

1.- 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.