

Curso Académico: (2022 / 2023)

Fecha de revisión: 20/04/2022 11:30:10

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Física

Coordinador/a: MARTIN SOLIS, JOSE RAMON

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 6.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 1

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Física clásica (Mecánica y Electromagnetismo). Física moderna y cuántica básicas

OBJETIVOS

El curso es una introducción para físicos e ingenieros que no han realizado un curso completo de mecánica cuántica, y un curso preliminar a cursos más avanzados sobre física y dinámica atómica y molecular, como un medio para adquirir una comprensión heurística de estos temas. Para ello, se introducen las ideas principales de la mecánica ondulatoria, seguidas por presentaciones elementales de aspectos metodológicos, así como descripciones de la estructura e interacciones atómicas y moleculares.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

- 1.- Introducción a la mecánica cuántica. Bases teóricas de la física atómica y molecular
- 2.- Herramientas básicas de la mecánica cuántica: funciones de onda, operadores, ecuación de Schrödinger, estados estacionarios, principio de incertidumbre
- 3.- Aplicaciones elementales: partícula libre, partícula en caja, oscilador armónico
- 4.- Fuerzas centrales. Momento angular. Átomos con un electrón
- 5.- Métodos de aproximación. Enfoques variacionales y perturbativos
- 6.- Electrones como partículas idénticas. El espín. Átomos con muchos electrones. Orbitales
- 7.- Moléculas diatómicas. Aproximación de Born-Oppenheimer. Introducción al enlace químico y a la simetría molecular.
- 8.- Interacción de átomos y moléculas con la radiación electromagnética

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

* Métodos de enseñanza:

Clases magistrales en el aula, y sesiones de resolución de problemas y computacionales en el aula. Asignaciones de tarea.

* Material del curso

Apuntes de la asignatura. También se proporcionarán programas informáticos (accesibles en una página web) con el objetivo de resolver ejemplos elementales y mejorar el aprendizaje de la materia

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Peso porcentual del Examen/Prueba Final: 70

Peso porcentual del resto de la evaluación: 30

* La evaluación tendrá en cuenta la asistencia y participación en clase, incluidas las clases prácticas (resolución de ejercicios y problemas computacionales), así como la resolución de cuestionarios propuestos periódicamente por los profesores a lo largo del curso (30%)

Peso porcentual del Examen/Prueba Final:	70
Peso porcentual del resto de la evaluación:	30

* Examen final: Ejercicios teóricos y numéricos (70%).