

**UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
ESCUELA DE FISICA**

FS-819 MECANICA CUANTICA II

Créditos: 3

Requisitos: FS0717

Corequisitos: ninguno

Horas por semana: 4

1. Métodos de operadores en Mecánica Cuántica
El oscilador armónico
Operadores creación y aniquilación
Solución en el tiempo de un sistema en término de operadores (Ecuación de Heisenberg)
2. Operadores matrices y spin
Representación matricial los operadores del oscilador armónico
Representación matricial de los operadores del momento angular
Matrices SPIN 1/2.
ESPINORES
3. Suma de momentos angulares
Suma de dos spin 1/2
Singletes y tripletes
Principio de exclusión de Pauli
Suma de momentos angulares spin-órbita
4. Teoría de perturbaciones dependiente del tiempo
Transiciones
Ionización
Efecto fotoeléctrico
5. Tópicos de Física Atómica
Correcciones relativísticas y acoplamiento L-S en el hidrógeno
Efecto Zeeman

6. El átomo de helio
 - Primera aproximación
 - Cambio de primer orden debido a la repulsión electrónica
 - Los primeros estados excitados
 - Energía de intercambio
 - Principio variacional de Ritz
 - Autoionización

7. Estructura de átomos y moléculas
 - Principio variacional y ecuaciones de Hartree
 - Estructura de capas de los átomos
 - Aproximación de la ecuación de Schrödinger
 - Movimiento electrónico, vibracional y rotacional
 - Origen de la valencia
 - Moléculas simples
 - Orbitales híbridos

8. La estructura del núcleo y partículas elementales
 - Modelos nucleares
 - Antipartículas
 - Neutrinos
 - Decaimiento beta
 - Interacciones fuertes y sus simetrías
 - Quarks, color, encanto y otros sabores

Programa aprobado por la Vicerrectoría de Docencia en resolución No. 1209-82 del 17 de febrero de 1982.

Cambio en el número de horas presenciales según Resolución VD-R-8940-2013.