



**UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR**

**DIVISION:** Física y Matemáticas

**DEPARTAMENTO:** Física

**ASIGNATURA:** FS5323 – Mecánica Cuántica III

**PRE-REQUISITO:** FS5322

**HORAS/SEMANAS:** T. 3 y P. 2

**VIGENCIA:**

**CONTENIDOS:**

### **1.- METODOS DE APROXIMACION INDEPENDIENTE DEL TIEMPO**

Serie perturbativa de un Hamiltoniano con valores propios no degenerados. Generalización al caso de autovalores degenerados. Mayoraciones y órdenes de magnitud del error. Aplicaciones básicas: Inharmonicidad en el oscilador armónico. Estructura fina e hiperfina de átomos de hidrogenoides. (Se pretende introducir intuitivamente los distintos términos de corrección. Estudiar sus órdenes de magnitud relativos. Aplicar la teoría de perturbaciones para estudiar cuantitativamente efectos de estructura fina e hiperfina). Efecto Zeeman. Efecto Stark. Bandas de energía en sólidos. Fuerzas de Van de Waals. Método variacional. Aplicación a los átomos con dos electrones. Estructura fina e hiperfina del átomo de hidrógeno.

### **2.- METODOS DE APROXIMACION DEPENDIENTES DEL TIEMPO**

Resolución aproximada de la ecuación de Schrödinger. Soluciones en los distintos órdenes de Aproximación. Probabilidades de transición. Caso de perturbación sinusoidal. Resonancia. Relaciones de incertidumbre tiempo-energía. Espectro continuo. Regla de oro de Fermi. Interacciones de un átomo con onda electromagnética. Respuesta de un sistema a dos niveles sometidos a una perturbación sinusoidal.

Oscilaciones entre dos estados discretos, bajo la acción de una perturbación resonante. Desintegración de un estado discreto en un continuo de estados finales, bajo la acción de una perturbación resonante.

### **3.- PARTICULAS IDENTICAS**

Introducción. Operadores de permutación. Postulado de simetrización. Conexión spín-estadística.