

BAHIA BLANCA

ARGENTINA

DEPARTAMENTO DE: FISICA

**PROGRAMA DE:** MECANICA CUANTICA II

**CODIGO:** 3282

Carreras: Licenciatura en Física

**AREA Nro.:**

HORAS DE CLASE				PROFESOR RESPONSABLE
TEORICAS		PRACTICAS		
Por semana	Por Cuat.	Por semana	Por Cuat.	
4	64	4	64	- Dr. Oscar Nagel

**ASIGNATURAS CORRELATIVAS PRECEDENTES**

A P R O B A D A S	C U R S A D A S
- Mecánica Cuántica I	- Mecánica Estadística

DESCRIPCION

Ofrece al alumno una presentación de los problemas vinculados a los sistemas de muchos electrones. También completa los formalismos cuánticos no relativistas, con temas tales como : Teoría de perturbaciones dependiente del tiempo, teoría de colisiones y teoría semiclásica de la radiación.

PROGRAMA SINTETICO

CAPITULO I: ATOMOS CON VARIOS ELECTRONES

CAPITULO II: FISICA MOLECULAR

CAPITULO III: TEORIA DE PERTURBACIONES DEPENDIENTE DEL TIEMPO

CAPITULO IV: TEORIA SEMICLASICA DE LA RADIACION

CAPITULO V: TEORIA DE COLISIONES

VIGENCIA AÑOS	2003				
---------------	------	--	--	--	--

BAHIA BLANCA

- ARGENTINA

DEPARTAMENTO DE: Física

**PROGRAMA DE:** MECANICA CUANTICA II**CODIGO:** 3282**AREA Nro.:**PROGRAMA ANALITICOCAPITULO I: ATOMOS CON VARIOS ELECTRONES

1.1 Atomos hidrogenoides. Interacción spin-órbita. Corrección relativista. Estructura fina e hiperfina. Momento magnético total del electrón.

1.2 Atomos con un electrón de valencia. Atomos con dos electrones. Cálculo perturbativo. Estados excitados. Método variacional. Interacciones magnéticas.

1.3 Atomos multielectrónicos. Teoría de Hartree-Fock. Ecuaciones de Hartree-Fock. Término de intercambio. Simetría en las ecuaciones de Hartree-Fock.

1.4 Modelo de Thomas-Fermi. Método de Zener-Slater. Estados espectralmente. Orden de niveles. Acoplamiento J-J.

CAPITULO II: FISICA MOLECULAR

2.1 Molécula de H<sub>2</sub>. Moléculas homonucleares, construcción de orbitales. Moléculas heteronucleares diatómicas. Función de onda-Diagramas de correlación. Moléculas poliatómicas. Hibridización. Moléculas conjugadas.

2.2 Espectroscopía molecular. Rotaciones moleculares. Efecto Raman. Transiciones electrónicas. Transiciones electrovibro-rotacionales.

CAPITULO III: TEORIA DE PERTURBACIONES DEPENDIENTE DEL TIEMPO

3.1 Descripción de Schrödinger, Heisenberg y de interacción.

3.2 Perturbación de primer orden. Perturbación armónica. Probabilidad de transición por unidad de tiempo. Ionización del átomo de hidrógeno.

3.3 Perturbación de segundo orden. Aproximación adiabática. Cambios discontinuos en H. Aproximación súbita. Oscilador perturbado.

CAPITULO IV: TEORIA SEMICLASICA DE LA RADIACION

4.1 Absorción y emisión inducidas. Ecuaciones de Maxwell. Ondas electromagnéticas planas. Cálculo perturbativo. Probabilidad de transición. Transición dipolar eléctrica. Transiciones prohibidas.

VIGENCIA AÑOS

2003

BAHIA BLANCA

- ARGENTINA

DEPARTAMENTO DE: Física

**PROGRAMA DE:** MECANICA CUANTICA II**CODIGO:** 3282  
**AREA Nro.:**

4.2 Emisión espontánea. Radiación emitida por una distribución oscilante. Energía radiada. Radiación dipolar. Momento angular irradiado. Interpretación cuántica. Distribución de Planck.

4.3 Ancho de línea.

4.4 Aplicaciones de la teoría de la radiación. Reglas de selección para una partícula, reglas de selección para sistemas de muchas partículas. Efecto fotoeléctrico.

#### CAPITULO V: TEORIA DE COLISIONES

5.1 Colisiones en tres dimensiones. Sección eficaz de scattering. Sistema de laboratorio y sistema centroidal. Relación entre las secciones eficaces de scattering.

5.2 Scattering por un potencial esféricamente simétrico. Comportamiento asintótico. Sección eficaz diferencial. Sección eficaz total. Corrimientos de fase. Cálculo del corrimiento de fase para  $l$  grande.

5.3 Scattering por una esfera perfectamente rígida. Scattering por un pozo cuadrado. Resonancias.

BAHIA BLANCA

ARGENTINA

DEPARTAMENTO DE: Física

**PROGRAMA DE:** MECANICA CUANTICA II

**CODIGO:** 3282

**AREA Nro.:**

**BIBLIOGRAFIA**

- SCHIFF. Quantum Mechanics.
- SLATER. Quantum Theory of Matter.

**VIGENCIA DE ESTE PROGRAMA**

AÑO	PROFESOR RESPONSABLE (firma aclarada)	AÑO	PROFESOR RESPONSABLE (firma aclarada)
2003	Dr. Oscar Nagel		

**VISADO**

COORDINADOR AREA	SECRETARIO ACADEMICO	DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO
FECHA:	FECHA:	FECHA:

