



Universidad Nacional de Tucumán

## CATEDRA DE MECANICA CUANTICA PROGRAMA DE ASIGNATURA

ASIGNATURA: Cuántica Avanzada	
CARÁCTER: Optativa (General y/o Específica)	
CARRERA/s: Licenciatura en Física Plan 2001	
REGIMEN: Cuatrimestral	CARGA HORARIA: 6 horas semanales
UBICACIÓN EN LA CARRERA: Quinto Año – 1er. Cuatrimestre	

### CONTENIDOS MÍNIMOS EN PLAN DE ESTUDIO

*Mecánica cuántica relativista. Ecuación de Klein-Gordon. Interpretación de Feynman. Ecuación de Dirac. Moléculas, Enlaces, Términos moleculares, Propiedades eléctricas y magnéticas. Espectroscopía molecular. Partículas elementales, Interacciones, Partículas y Antipartículas, Números cuánticos nuevos, Inestabilidad, Violación de paridad, Modelo quark de nucleones, Propiedades.*

### PROGRAMA (renovable)

#### **Unidad 1: Mecánica Cuántica Relativista**

Partículas de espín  $\frac{1}{2}$ . Transformaciones de Lorentz de espín. Ecuación de Dirac. Soluciones para partícula libre. Ecuación de continuidad. Límite no relativista. Átomo de Hidrógeno. Teoría de agujeros de Dirac. Problemas.

#### **Unidad 2: Moléculas.**

Enlace. Términos Moleculares. Orbitales Moleculares. Modelos. Espectroscopía Molecular. Espectroscopía IR y Raman. Laboratorio. Problemas.

#### **Unidad 3: Propiedades eléctricas y magnéticas de las moléculas.**

La polarizabilidad eléctrica. Propiedades eléctricas macroscópicas. Índice de refracción. Refractividad Molar. Fuerzas de dispersión. La susceptibilidad magnética. Densidad de corriente. Densidades de corriente diamagnética y paramagnética. Corrimiento químico. Constantes. Resonancia Magnética

Nuclear. Valor  $g$ . Interacción hiperfina. Acoplamiento espín - espín.

**Unidad 4: Nociones de Partículas Elementales.**

Partículas elementales. Partículas y antipartículas. Números Cuánticos nuevos. Inestabilidad. Violación de paridad. Modelo quark de Nucleones. Propiedades.

**Unidad 5: Nociones de entrelazamiento cuántico.**

El concepto de entrelazamiento cuántico. Dispersión paramétrica. Tensor de susceptibilidad. Eficiencia en procesos de conversión. Fluctuación Cuántica. Niveles virtuales.