

1st 1090
(34)

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO...**MATEMATICA**.....

ASIGNATURA ...**TEMAS DE FISICA II**.....

CARRERA/S. **Licenciatura en Matemática** ORIENTACION... **Aplicada y Pura**.....

.....**PLAN**.....

CARACTER... **OPTATIVO**.....

DURACION DE LA MATERIA... **Cuatrimetral**.....

HORAS DE CLASE: a) Teóricas.....hs. b) Problemas.....hs.

c) Laboratorio....hs d) Seminarios.....hs.

e) Totales.....hs

ASIGNATURAS CORRELATIVAS... **TEMAS DE FISICA I**.....

PROGRAMA

1.- Mecánica clásica.

Transformaciones canónicas. Corchetes de Poisson.e invariantes Canónicos. Teoremas de conservación en el formalismo de los de los corchetes de Poisson. Grupos de simetría de sistemas mecánicos. Teorema de Liouville. Teoría de Hamilton-Jacobi. Optica geométrica y mecánica ondulatoria.

2.- Introducción a la Cuántica.

Necesidad de la hipótesis de cuatificación; experimentos cruciales: Radiación de cuerpo negro, Efecto Foteléctrico. Relación entre los puntos de vista ondulatorio y corpuscular. Paquete de ondas; velocidad de fase y de grupo. Ecuación de Schrodinger. Principio de indeterminación. Operadores. Relaciones de conmutación. Límite clásico. Función de onda y medición.

3.- Operadores de Energía e Impulso.

Operador hamiltoniano. Estados estacionarios. Matriz densidad. Hermeticidad. Valores medios de los observables físicos. Relaciones de indeterminación. Densidad de corriente. Obtención de Schodinger mediante principio variacional.

Angel
Dr. ANGEL F. FAEL LAROTONDA
Director Interino
Depto. de Matemática

aprobado por Resolución
00917/80

11.

Propiedades generales del movimiento en una dimensión. Conservación del impulso angular; Autofunciones. Conservación de la paridad.

4.- Espinores. Funciones de onda de partículas con spin arbitrario. Relación entre espinores y tensores. Sistemas de partículas idénticas. Estadísticas de Bose-Einstein y de Fermi-Dirac. Simetrización de la función de onda para sistemas de partículas idénticas. Principio de exclusión de Pauli. Segunda cuantificación.

5.- Teoría de Perturbaciones y Métodos de aproximación.

Perturbaciones independientes del tiempo. Ecuación secular. Perturbación dependientes del tiempo. Energía potencial como perturbación. Aproximación semiclásica como perturbación de la solución clásica. Elementos de matriz semiclásicos. Perturbaciones adiabáticas. Niveles atómicos; estructura fina. Efecto Stark. Aproximación de Born; Función de Green para la partícula libre. Aproximación W.K.B.

6.- Teoría de la simetría

Transformaciones de simetría. Grupos de transformaciones. Grupos puntuales. Representaciones de Grupos; representaciones irreducibles. Reglas de selección para elementos de matriz. Grupos continuos. Aplicación a moléculas poliatómicas. Niveles de energía vibracional. Simetría de la función onda total de un sistema poliatómico.

7.- Mecánica cuántica relativista.

Ecuación de Klein-Gordon y de Dirac. Propiedades de invariancia; matrices de Dirac. Transformaciones del Grupo Propio. Cantidades convariantes. Operadores de Transformación. Leyes de conservación y constantes de movimiento. Conjugación de carga. Ecuación de Dirac y principio de correspondencia. La teoría de Pauli como límite no relativista de la teoría de Dirac. Reinterpretación de los estados de energía negativa; teoría de los "huecos" y positrones. Cuantificación de un campo; teoría de radiación.

11.

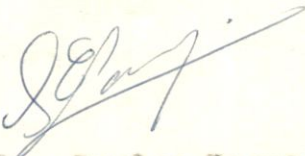
TEMAS DE FÍSICA.

BIBLIOGRAFIA

1. - "Classical Mechanics" by Herbert Goldstein (second edition). Addison-Wesley Publishing Company (July of 1981)
2. - "Quantum Mechanics" by Leonard I. Schiff (second edition). Mc Graw-Hill Book Company, Inc. 9(1955).
3. - "The Feynman LECTURES ON PHYSICS", Vol. III, By R.P. Feynman, R.B. Leighton and M. SANDS. Fondo Educativo Interamericano, S.A. ed. bilingüe (1971).
4. - "Mecánica Cuántica" I y II, por A. Messiah, Editorial Tecnos, S.A., (1973).
5. - "Mecánica Cuántica", 1, 2, 3, y 4 Landau y Lifshitz. Editorial Reverté S.A. (1967).
6. - "Advanced Quantum Theory", H.D. Scadron, Springer-Verlag (1979).

1er. cuatrimestre de 1990.

Firma del profesor:



Aclaración de firma: Dr. Carlos Maeste LACIANA



Dr. ANGEL RAFAEL LAROTONDA
Director Interino
Depto. de Matemática