

MECANICA CUANTICA AVANZADA

Bloo
f- (E)

DR. J.J. GIAMBIAGI

2° Cuatrimestre 1960.-

Ecuación de Dirac. Expresión de la corriente. Matrices de Dirac. Forma covariante. Invariancia relativista.

Propiedades de transformación de los valores medios de las matrices de Dirac. Distintos tipos de interacción. Soluciones para el electrón libre. Normalización covariante de la función de onda.

Propiedades de la eq. de Dirac. Spin. El átomo de hidrógeno. Constantes del movimiento. Estructura fina. Fórmula de Sommerfeld. Aproximación no-relativista de la eq. de Dirac. Método de Pauli. Método de Foldy Wouthuysen.

Estados de energía negativa. Interpretación de Dirac y de Feynman.

Teoría de Feynman. Propagador para la partícula libre y ligada. Ecuación integral. Condiciones de contorno del propagador. Probabilidades de transición. Sección eficaz de dispersión. Dispersión de un electrón. por un campo coulombiano.

Representación en el campo de los impulsos. Reglas de Feynman para las amplitudes de transición en el espacio de los impulsos. Funciones singulares de Feynman. Su representación en el espacio de los impulsos.

Interacción de partículas con radiación. Efecto Compton. Deducción de la fórmula de Klein-Nishina. Polarización. Sección eficaz total.

Aniquilación de Pares. Bremsstrahlung.

Método para sumar elementos de matriz sobre estados ligados.

Quantificación de campos. Campo bosónico y campo fermiónico. Campos en interacción. Representación de Heisenberg y Schroedinger. Reglas canónicas de conmutación. Operadores creación y aniquilación.

Representación de interacción. Matriz S. Reducción de la matriz S. Teorema de Wick. Equivalencia con la formulación de Feynman.

Self-energy del electrón. Método de integración de integrales que aparecen en electrodinámica cuántica.

Conexiones radiativas al scattering. Catástrofe infrarroja. Momento magnético anómalo del electrón. Polarización del vacío.