

Fisica Teorica dello Stato Condensato

Mod. B

Prof. Paolo Cea

Gas Degeneri di Elettroni Bidimensionale; Effetto Hall Classico; Effetto Hall Quantizzato: Risultati Sperimentali; Gas di elettroni Bidimensionale in Campo Magnetico; Effetto Hall Quantizzato Intero; Il Grafene; Equazione di Dirac in 2+1 Dimensioni; Grafene in Campo Magnetico: Effetto Hall Quantistico nel Grafene; Equazione di Dirac in 3+1 Dimensioni; Covarianza dell'Equazione di Dirac; Soluzioni dell'Equazione di Dirac per Particelle Libere; Teoria delle Buche di Dirac; Limite non Relativistico: Equazione di Pauli; Campi quantistici a temperatura Finita; Propagatore termico per gas ideali; Teoria delle perturbazioni e teorema di Wick termico ; Diagrammi di Feynman a Temperatura Finita; Potenziale Termodinamico Ω ; Sviluppo Perturbativo del Potenziale Termodinamico; Potenziale Termodinamico di un Conduttore; Il Fenomeno della Superconducibilità; Relazioni Termodinamiche; Teoria Fenomenologica di London; Equazioni di London; Effetto Meissner; Teoria di Landau-Ginzburg; Soluzioni delle Equazioni di Landau-Ginzburg; Quantizzazione del Flusso; Vortici di Abrikosov; Instabilità di Cooper; Teoria Microscopica di BCS; La funzione di Gap; Temperatura Critica.

Testi consigliati : **P. Cea**, Introduzione alla Fisica Teorica dello Stato Condensato

A.L. Fetter, J.D. Walecka, Quantum Theory of Many-Particle System

J.D. Bjorken, S.D. Drell, Relativistic Quantum Mechanics, Cap. 1, 2, 3 4 (Equazione di Dirac in 3+1 Dimensioni)