

- 1.- Segona quantificació.- Funció d'ona per un sistema de partícules idèntiques. Hamiltonià en segona quantificació.
- 2.- Funcions de Green.- Operador d'evolució temporal. Funcions de Green. Representació de Lehmann. Quasiparticles.
- 3.- Càcul pertorbatiu.- Diagrames de Feynman. Equació de Dyson. Càcul pertorbatiu de l'energia. Equació de moviment.
- 4.- Funcions de Green a T=0.- Mecànica estadística. Definició de G. Càcul pertorbatiu.
- 5.- Gas d'electrons.- Aproximació de Hartree-Fock. Funció dielèctrica. Aproximació RPA. Aproximació de Gell-Mann i Brueckner.
- 6.- Model Hubbard.- Hamiltonià. Efectes de la correlació. Límit atòmic.
- 7.- Superconductivitat.- Tractament clàssic. Hamiltonià amb fon intermediari. Teoria BCS. Efecte tunnel. Efecte Josephson. Superconductivitat amb acoblament fort. Altres superconductivitats.
- 8.- Ordre magnètic.- Hamiltonià de Heisenberg. Algebra d'spins. Ones d'spin simple. Teoria de dues ones d'spin. Scattering de magnons. Interacció magnèt-electrò.
- 9.- Efecte Kondo.- Fenomenologia. Hamiltonià. Efecte Kondo en el model d'impuresa. Efecte Kondo en xarxes.