

Programa de Teoria Quàntica de Camps

- Teoria Clàssica de Camps. El límit continu d'un problema d' N cossos Equacions d'Euler-Lagrange per a sistemes continus.
- L'equació de Klein-Gordon. Problemes de la Mecànica Quàntica Relativista.
- L'equació de Dirac. Solucions de l'equació de Dirac. Spin. Forats i antipartícules.
- De la Mecànica Quàntica d' N cossos a la Teoria Quàntica de Camps: 2^a quantificació.
- Integrals de camí a la Mecànica Quàntica i a la Teoria Quàntica de Camps.
- Teoria de Scattering i formalisme LSZ. Condicions asimptòtiques. Fórmula de reducció.
- Camps quàntics relativistes: propietats generals.
- El camp de Klein-Gordon lliure. Propagador de Feynman.
- El camp de Dirac lliure. Propagador de Feynman.
- El camp de Maxwell lliure. Gauge de Coulomb i quantificació. Propagador del fotó.
- Teoria de camps en interacció. Generalitats.
- Mètodes funcionals. El funcional del buit $Z[J]$. Teorema de Wick. $Z[J] \sim \lambda \phi^4$. Fórmula de Gell-Mann-Low.
- El funcional $Z[J]$ pels camps de Maxwell i Dirac lliures.
- Electrodinàmica Quàntica. Hamiltoniana d'interacció. Fórmula LSZ.
- Electrodinàmica Quàntica: Teoria de pertorbacions.
- Scattering Compton. Funció de Green a ordre e^2 . Diagrames de Feynman Regles de Feynman.
- Càlcul de seccions eficaces. Fórmula de Klein-Nishina.
- Correccions d'ordre superior. Catàstrofe ultraviolada.