

## ΚΒΑΝΤΙΚΗ ΘΕΩΡΙΑ ΠΕΔΙΩΝ

- **Η έννοια του κλασσικού πεδίου** (Συνεχή συστήματα, Λαγκρανζιανή πυκνότητα, Δράση, Εξισώσεις κίνησης)
- **Συμμετρίες** (Θεώρημα Noether, Διατηρήσιμα ρεύματα και φορτία, Τανυστής ενέργειας – ορμής και στροφορμής των πεδίων)
- **Κβάντωση απλών συστημάτων** (Καταστάσεις, Χώρος Fock)
- **Κανονική κβάντωση σχετικιστικών πεδίων** (Πραγματικό βαθμωτό πεδίο, φορτισμένο βαθμωτό πεδίο, Εμμάζο πεδίο με σπιν - 1, καταστάσεις πόλωσης)
- **Κβάντωση πεδίου με σπιν - 1/2 (πεδίο Dirac) – Κβάντωση άμαζου πεδίου με σπιν - 1 (photon)**
- **Συναρτήσεις συσχετισμού** (Διαδότες, Ολοκληρώματα διαδρομών και γεννήτρια συνάρτηση των συναρτήσεων Green, η έννοια της πηγής, Διαταρακτική διαχείριση των συναρτήσεων συσχετισμού, Bubble και αποκομμένα διαγράμματα, Διαγράμματα Feynman)
- **S - matrix** (Η μέθοδος LSZ, Καταστάσεις σκέδασης in και out, Η S - matrix, LSZ πλάτη σκέδασης, Κανόνες Feynman)
- **Ενεργοί διατομές - Πλάτη διάσπασης**
- **Παραδείγματα** (Βαθμωτές θεωρίες, Βαθμωτή Ηλεκτροδυναμική, Σκέδαση Thomson στην βαθμωτή Ηλεκτροδυναμική)
- **Ταυτότητες Ward** (Παραδείγματα ταυτοτήτων Ward σε απλά συστήματα και την Βαθμωτή Ηλεκτροδυναμική)