



LUNDS
UNIVERSITET

Naturvetenskapliga fakulteten

FYST37, Fysik: Avancerad kvantmekanik, 7,5 högskolepoäng

Physics: Advanced Quantum Mechanics, 7.5 credits

Avancerad nivå / Second Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetens utbildningsnämnd 2009-10-07 att gälla från och med 2009-10-07, vårterminen 2010.

Allmänna uppgifter

Kursen är en valbar kurs på avancerad nivå för en naturvetenskaplig kandidat- eller masterexamen i fysik.

Undervisningsspråk: Engelska

Huvudområde

Fysik

Fördjupning

A1F, Avancerad nivå, har kurs/er på avancerad nivå som förkunskapskrav

Kursens mål

Kursens mål är att studenter efter avslutad kurs skall ha förvärvat följande kunskaper och färdigheter:

Kunskap och förståelse

- fördjupade kunskaper i kvantmekanik, i synnerhet vad gäller behandlingen av rörelsemängdsmoment, symmetrier, identiska partiklar och spridningsproblem.
- färdighet att självständigt lösa kvantmekaniska problem

Kursens innehåll

Beskrivning av kursens ämnesmässiga innehåll:

- Rörelsemängd och translationer, tidsutveckling, Heisenbergsformalismen, propagatorer, potentialer och gauge-transformationer.
- Rörelsemängdsmoment och rotationer, kommutator relationer och Euler rotationer, representationer av rotationsoperatören, rotationsmatriser, addition av rörelsemängdsmoment, Bells olikhet, tensoroperatorer, Wigner-Eckart teoremet.

- Symmetrier: paritet, periodiska potentialer, tidsspeglning.
- Störningsräkning: 'Interaction' modellen, tidsberoende störning, Fermis gyllene regel.
- Mångpartikelteori och andrakvantisering: Identiska partiklar, bosoner och fermioner, fältoperatorer.
- Spridningsteori: Lippman-Schwinger ekvationen, Bornapproximationen, optiska teoremet, partialvågor, resonansspridning, tidsberoende formalism.

Kursens genomförande

Undervisningen utgörs av föreläsningar och gruppövningar.

Kursens examination

Examination sker skriftligt i form av tentamen vid kursens slut. För studerande som ej godkänts vid ordinarie tentamen erbjuds ytterligare tentamenstillfälle i nära anslutning härtill.

Provmoment för denna kurs finns i en bilaga i slutet av dokumentet.

Betyg

Betygsskalan omfattar betygsgraderna Underkänd, Godkänd, Väl godkänd. För godkänt betyg på hela kursen krävs godkänd tentamen. Slutbetyget bestäms av tentamen.

Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs 90 hp naturvetenskap vari kunskaper motsvarande FYSN17 Kvantmekanik, 7,5 hp, ska ingå, samt Engelska B.

Prov/moment för kursen FYST37, Fysik: Avancerad kvantmekanik

Gäller från V09

0901 Avancerad kvantmekanik, 7,5 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd