

**LUNDS UNIVERSITET**

Naturvetenskapliga fakulteten

Kursplan för kursen Avancerad kvantfältteori, NATF002
engelsk titel: Advanced Quantum Field Theory

Kursplanen är fastställd av fakultetens nämnd för utbildning på forskarnivå 2014-06-12. Kursen ges på forskarnivå och omfattar 7.5 högskolepoäng

Lärandemål

Efter genomgången kurs ska studenten ha förvärvat följande kunskaper och färdigheter:

Kunskap och förståelse:

Ha fått fördjupade kunskaper inom den avancerade kvantfältteorin och förståelse för dess teknik.

Färdighet och förmåga:

Kunna genomföra beräkningar på sk loopnivå inklusive renormering

Värderingsförmåga och förhållningssätt

Visa förståelse för när störningsräkning är tillämplig eller det behövs resumeringar eller ickeperturbative tekniker

Visa en förståelse för fältteori bortom Feynmandiagram.

Kursinnehåll

- Strålningskorrektioner
- Laddning- och fältrenormering
- LSZ-reduceringsformeln
- Vägintegraler i kvantmekanik och fältteori (funktionalmetoder)
- Spontan symmetribrott
- Renormeringsgruppen
- Gaugeteorier
- Kvantkromodynamik
- Standardmodellen och Higgsmekanismen

Undervisningsformer

Självstudier och inlämningsuppgifter.

Examination

Examination sker via inlämningsuppgifter och muntlig tentamen. För godkänd kurs krävs godkända inlämningsuppgifter och godkänd muntlig tentamen.

Betygsgrader

Betygsgraderna på kursen är godkänd eller underkänd.

Undervisningsspråk

Kursen ges på engelska.

Förkunskapskrav

En kurs i grundläggande kvantfältteori (FYTN10 eller liknande)