



## INSTITUTIONEN FÖR FYSIK

### **FYM310 Symmetri, 7,5 högskolepoäng**

Symmetry, 7.5 credits

*Avancerad nivå / Second Cycle*

---

#### **Fastställande**

Kursplanen är fastställd av Institutionen för fysik 2019-03-11 att gälla från och med 2019-03-11, vårterminen 2019.

*Utbildningsområde:* Naturvetenskapligt 100 %

*Ansvarig institution:* Institutionen för fysik

#### **Inplacering**

Kursen ingår som valbar kurs i masterprogrammet i fysik.

Kursen kan ingå i följande program: 1) Physics, Master Program (N2PHY) och 2) Complex Adaptive Systems, Master Program (N2CAS)

#### *Huvudområde*

Fysik

#### *Fördjupning*

A1N, Avancerad nivå, har endast kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

#### **Förkunskapskrav**

Kandidatexamen i fysik eller motsvarande. Speciell relativitetsteori.

Sökande måste påvisa kunskaper i engelska: engelska 6/engelska B från svenska gymnasiet, eller motsvarande nivå av ett internationellt erkänt test, till exempel TOEFL, IELTS.

#### **Lärandemål**

Kursens syfte är att ge en grund i klassisk fältteori, med speciell betoning på symmetrier, globala som lokala. Den skall på så sätt vara förberedande till fortsatta studier i t.ex. gravitation och kvantfältteori.

Efter godkänd kurs ska studenten kunna:

Efter genomgången kurs skall studenten behärska grundläggande element av klassisk, inklusive relativistisk fältteori för olika typer av fält. Speciellt skall man förstå och kunna tillämpa globala och lokala symmetrier i fältteori.

## Innehåll

Diskreta symmetrier, CPT;

Kontinuerliga symmetrier: Liegrupper och -algebror och deras representationer;

Rotationssymmetrier, Lorentz- och Poincaréalgebrorna;

Grundläggande klassisk, inkl. relativistisk, fältteori;

Verkansprincipen. Hamiltonformulering;

Noethers teorem;

Strömmar och laddningar, stresstensorer;

Gaugeteori: minimal koppling, kovariant derivata, topologiska egenskaper;

Spinorer, Diracekvationen

## Former för undervisning

Föreläsningar

*Undervisningsspråk:* engelska

## Former för bedömning

Inlämningsuppgifter

Om student som underkänts två gånger på samma examinerande moment önskar byte av examinator inför nästa examinationstillfälle, ska sådan begäran inlämnas skriftligt till institutionen och bifallas om det inte finns särskilda skäl däremot (HF 6 kap § 22).

I det fall en kurs har upphört eller genomgått större förändringar ska student garanteras minst tre examinationstillfällen (inklusive ordinarie examinationstillfälle) under en tid av minst ett år, dock som längst två år efter det att kursen upphört/förändrats. Vad avser praktik och VFU gäller motsvarande, men med begränsning till endast ett ytterligare examinationstillfälle.

**Betyg**

På kursen ges något av betygen Väl godkänd (VG), Godkänd (G) och Underkänd (U).

**Kursvärdering**

Resultatet och eventuella förändringar i kursens upplägg ska förmedlas både till de studenter som genomförde värderingen och till de studenter som ska påbörja kursen.