



**LUNDS**  
UNIVERSITET

Naturvetenskapliga fakulteten

## **FYST11, Fysik: Teoretisk kärnfysik, 7,5 högskolepoäng**

*Physics: Theoretical Nuclear Physics, 7.5 credits*

Avancerad nivå / Second Cycle

---

### **Fastställande**

Kursplanen är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetens utbildningsnämnd 2007-03-01 att gälla från och med 2007-07-01, höstterminen 2007.

### **Allmänna uppgifter**

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

*Undervisningsspråk:* Svenska och Engelska  
Vid behov ges kursen i sin helhet på engelska.

*Huvudområde*

Fysik

*Fördjupning*

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

### **Kursens mål**

*Kunskap och förståelse*

För godkänd kurs skall studenten

- kunna förstå och förklara några modeller som används inom kärnstrukturfysiken
- kunna analysera olika modellers möjligheter och begränsningar

*Färdighet och förmåga*

För godkänd kurs skall studenten

- kunna avgöra vilka beräkningsmodeller som är lämpliga att använda i olika situationer
- kunna utföra avancerade beräkningar inom några olika modeller

- kunna skriva laborationsrapporter med stora krav på disposition, språkbruk och layout
- kunna tillgodogöra sig den väsentliga informationen i enklare vetenskapliga artiklar inom ämnesområdet

## Kursens innehåll

Grundläggande egenskaper hos atomkärnan. Kärnpotentialer, deformerade kärnor. Koppling av rörelsemängdsmoment och Clebsch-Gordon koefficienter. Några olika forskningsfronter inom dagens kärnstrukturfysik som t.ex. snabbt roterande atomkärnor och kärnor långt från stabilitetslinjen presenteras. Skapelse- och förintelseoperatorer diskuteras och teorin för supraledning (BCS-teori) tillämpad inom kärnfysiken presenteras.

Kursen omfattar dessutom datorlaborationer, där man beräknar några intressanta egenskaper hos atomkärnor med realistiska kärnmodeller.

## Kursens genomförande

Undervisningen består av föreläsningar, laborationer och gruppövningar. Dessutom ingår några inlämningsuppgifter. Deltagandet i laborationer och inlämningsuppgifterna är obligatoriska.

## Kursens examination

Examinationen sker i form av muntlig tentamen vid kursens slut, datorlaborationer och inlämningsuppgifter.

*Prov/moment för denna kurs finns i en bilaga i slutet av dokumentet.*

## Betyg

Betygsskalan omfattar betygsgraderna Underkänd, Godkänd, Väl godkänd. För godkänt betyg krävs godkänd tentamen, godkända inlämningsuppgifter och godkända laborationsrapporter. Slutbetyget baseras väsentligen på den muntliga tentamen.

## Förkunskapskrav

Grundläggande behörighet, Engelska B, FYSA31, Fysik 3, Modern Fysik, 30 ECTS samt FYSN17, Kvantmekanik, 7,5 ECTS eller motsvarande.

Prov/moment för kursen FYST11, Fysik: Teoretisk kärnfysik

Gäller från H07

0701 Teoretisk kärnfysik, 7,5 hp  
Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd