



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för kalenderåret 2005

MATEMATISK FYSIK FORTSÄTTNINGSKURS 1, FMF121 KÄRNSTRUKTURTEORI

Mathematical Physics, Advanced Course 1, Theory of Nuclear Structure

Antal poäng: 5. **Betygskala:** TH. **Valfri för:** F4. **Kursansvarig:** Ragnar Bengtsson, ragnar.bengtsson@matfys.lth.se och Ingemar Ragnarsson, ingemar.ragnarsson@matfys.lth.se, Fysik, kurslaboratoriet. **Rekommenderade förkunskaper:** FMF030 Kvantmekanik FK eller motsvarande. **Prestationsbedömning:** Muntlig eller skriftlig tentamen beroende på antalet studenter. För slutbetyg krävs godkända laborationsredogörelser och inlämningsuppgifter. **Övrigt:** Ingår i F-inriktningen Teoretisk fysik och Subatomär fysik. **Hemsida:** <http://www.matfys.lth.se/nuclearstructure.html>.

Mål

Efter genomgången kurs skall studenten förstå och kunna tillämpa olika grundläggande metoder inom den moderna kärnstrukturfysiken. Kursen riktar sig till dem, som intresserar sig för teoretisk fysikforskning och vill ha teoretiska äventyr inom tillämpningar av kvantmekaniken.

Innehåll

Grundläggande egenskaper hos atomkärnan. Kärnpotentialer, deformerade kärnor. Några olika forskningsfronter inom dagens kärnstrukturfysik som t.ex. snabbt roterande atomkärnor och kärnor långt från stabilitetslinjen presenteras. Dessutom går vi igenom teorin för supraledning (BCS-teori) tillämpad inom kärnfysiken.

Kursens innehåll har ett nära samband med den teoretiska kärnfysikforskningen som pågår vid avdelningen för matematisk fysik.

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

Litteratur

Nilsson, S.G och Ragnarsson, I: Shapes and shells in nuclear structure, Cambridge University Press, 1995 samt aktuellt referensmaterial.