



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för kalenderåret 2006

MOLEKYLFYSIK

FBR030

Molecular Physics

Antal poäng: 5. **Betygskala:** TH. **Valfri för:** F4. **Kursansvarig:** Frederik Ossler, frederik.ossler@forbrf.lth.se, Fysik, kurslaboratoriet. **Rekommenderade förkunskaper:** Grundläggande atomfysik och kvantmekanik. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen. Godkända inlämningsuppgifter och godkänd laboration krävs för att erhålla betyg från kursen. **Övrigt:** Kursen ges nästa gång ht 2007. Kursen ges på begäran på engelska. **Hemsida:** <http://www.forbrf.lth.se>.

Mål

Kurs med både teoretiska och praktiska delar som behandlar grundläggande molekylteori och praktisk molekylspektroskopi.

Innehåll

Kort repetition av atomstruktur, grundläggande molekylorbitalteori (metod av linjär kombination av atomorbitaler, bindande och anti-bindande orbitaler, hybridisering hos heteronukleära molekyler, kovalenta bindningar, grundläggande molekylegenskaper som kan förklaras med dessa teorier), Born Oppenheimer approximationen, spektralövergångar, urvalsregler, Franck-Condon principen och övergångsintensiteter, termbeteckningar. Mikrovågsspektroskopi: molekylrotation av enkla och polyatomära molekyler, tekniker för rotationsspektroskopi. Infrarödspektroskopi: vibrationer hos enkla och polyatomära molekyler, infrarödtekniker; teori för Raman spektroskopi. Elektronisk spektroskopi: Teori och tekniker.

Laboration: Datorsimulering av enkla molekylspektra och anpassning till mätdata.

Demonstrationer: Emissionsspektroskopi, laser-inducerad fluorescens.

Litteratur

Banwell, C.N and McCash, E: Fundamentals of Molecular Spectroscopy, Mc-Graw-Hill, 1994, och utdelat material.