



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för höstterminen 2003

MOLEKYLFYSIK

FBR030

Molecular Physics

Antal poäng: 5. **Betygskala:** TH. **Valfri för:** F4. **Kursansvarig:** Frederik Ossler, Förbränningsfysik. **Rekommenderade förkunskaper:** Atomfysik för F, Kvantmekanik AK. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen för betyg 3, 4 eller 5. Godkända inlämningsuppgifter, och godkänd laboration krävs för att erhålla betyg från kursen. **Hemsida:** <http://www.forbrf.lth.se>. **Övrigt:** Kursen ges på engelska om engelskspråkiga studenter deltar. Ges ej normalt höstterminen udda år.

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 polyatomiga molekyler, tekniker för rotationsspektroskopi. Infrarödspektroskopi: vibrationer hos enkla och polyatomiga 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

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