



MOLEKYLFYSIK

FBR030

Molecular physics

Poäng: 5.0 **Betygskala:** TH **Valfri för:** F4 **Kursansvarig:** Clemens Kaminski

Rekomenderade förkunskaper: Atomfysik för F, kvantmekanik AK

Prestationsbedömning: Skriftlig tentamen för betyg 3, 4 eller 5. Godkända inlämningsuppgifter, och laborationsrapport krävs för att erhålla betyg från kursen.

Webbsida: <http://www.forbrf.lth.se>

Mål:

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

Innehåll:

Kort Repetition of 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 approximation, spektralövergångar, urvalregler, Franck-Condon princip och övergångsintensiteter, term beteckningar.

Mikrovågsspektroskopi: molekylrotation av enkla och polyatomiga molekyler, tekniker för rotationsspektroskopi;

infrarödsspektroskopi: vibrationer hos enkla och polyatomiga molekyler, infraröd tekniker; teori av Raman spektroskopi

Elektronisk spektroskopi: Teori och tekniker

Laboration: Datorsimulering av enkla diatomiga spektra och anpassning till mätdata för att mäta temperatur och molekylkoncentration.

Demonstration: Emissionsspektroskopi, laserinducerad fluorescens

Litteratur:

C.N. Banwell and E. McCash, "Fundamentals of molecular spectroscopy" och utdelat material