



---

## 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