



## MOLEKYLSPEKTROSKOPI

KFK095

### Molecular Spectroscopy

**Antal poäng:** 5. **Betygskala:** TH. **Alternativobligatorisk för:** B4XMB, K4XM.

**Kursansvarig:** Jan-Erik Norne, Mikael Akke, Biofysikalisk kemi. **Förkunskapskrav:**

KFK080 Termodynamik. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen,

inlämningsuppgifter, godkänd laborationskurs. **Hemsida:**

<http://www.bpc.lu.se/education/kurser>.

#### Mål

Kursen syftar till att ge en fördjupad förståelse av den kvantmekaniska grunden för molekylspektroskopi samt kunskaper om och praktisk erfarenhet av några moderna spektroskopiska metoder. Tonvikten ligger på optisk och kärnmagnetisk spektroskopi.

#### Innehåll

Kursen består av tre delar. Den första delen ger en grundläggande och generell kvantmekanisk beskrivning av molekylspektroskopi och växelverkan mellan strålning och materia med enkla tillämpningar inom optisk (IR, UV/VIS, och fluorescens) och kärnmagnetisk spektroskopi (NMR). Den andra delen behandlar moderna spektroskopiska tekniker, såsom Fouriertransformspektroskopi, tidsupplöst spektroskopi på femtosekundtidsskalan, konfokal fluorescens och enmolekylspektroskopi. Vidare behandlas olika exempel på ljus-materia växelverkan, t.ex. fotokemiska reaktioner, atmosfärskemi, fotosyntes och energiomvandling. Den tredje delen, som utgör drygt 40% av kursen, behandlar modern NMR-spektroskopi. Detta moment omfattar såväl grundläggande teori som moderna tillämpningar inom multidimensionell spektroskopi och spinnrelaxation för analys av molekylers struktur och dynamik.

#### Litteratur

Atkins, P.W.: Physical Chemistry, 7th ed.. OUP 2002.ISBN:0-19-879285-9

Hore, P. J.: Nuclear Magnetic Resonance, OUP 1995.ISBN:0-19-855682-9

Räkneövningskompendium, Biofysikalisk kemi.

Laborationshandledningar, Biofysikalisk kemi.