



MOLEKYLSPEKTROSKOPI

KFK095

Molecular Spectroscopy

Antal högskolepoäng: 7,5. **Betygskala:** TH. **Nivå:** G2 (Grundnivå, fördjupad).

Undervisningsspråk: Kursen ges på svenska. **Valfri för:** B4mb, K4m. **Kursansvarig:**

Kristofer Modig, kristofer.modig@bpc.lu.se, Biofysikalisk kemi. **Förutsatta förkunskaper:**

KFK080 Termodynamik. **Prestationsbedömning:** Slutbetyg baseras på inlämningsuppgifter, halvtidstentamen och sluttentamen. Dessutom krävs godkända laborationer. **Hemsida:** <http://www.bpc.lu.se/education/kurser>.

Syfte

Kursen syftar till att ge studenten:

- en elementär förståelse av molekylspektroskopins grunder.
- kunskaper om de viktigaste spektroskopiska metoderna för studier av molekylers struktur och dynamik.
- praktisk erfarenhet av några av dessa metoder.
- en kunskapsbas för att ta del av forskningslitteratur som beskriver tillämpningar av molekylspektroskopi.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- ha en elementär förståelse för spektroskopins kvantmekaniska grunder.
- känna till den optiska spektroskopins vanligaste metoder och känna till vilka molekylära egenskaper som kan erhållas ur respektive metod.
- ha kunskap om laserns funktion och egenskaper.
- känna till de vanligaste tillämpningarna av magnetresonans och vilka molekylära egenskaper som kan erhållas ur respektive metod.
- ha kunskap om NMR-spektrometers uppbyggnad och funktion.

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- ur spektroskopiska data kunna tolka och beräkna molekylära egenskaper.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För godkänd kurs skall studenten

- kunna ta del av och kritiskt bedöma forskningslitteratur som beskriver tillämpningar av molekylspektroskopi.

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) spektroskopi. Den andra delen behandlar moderna spektroskopiska tekniker. Den tredje delen, som utgör ca 50 % 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, 8th ed. OUP 2006. ISBN: 0-19-8700725.

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

Räkneövningskompendium, Biofysikalisk kemi.

Laborationshandledningar, Biofysikalisk kemi.