



## FYSIK - VÅGOR OCH VÅGUTBREDNING

FAF230

### Waves and Wave Propagation

**Antal poäng:** 5. **Betygskala:** UG. **Obligatorisk för:** F1. **Kursansvarig:** Stefan Kröll, Stefan.Kroll@fysik.lth.se, Atomfysik. **Prestationsbedömning:** För betyget godkänd krävs godkända redovisningar från besök vid forskningsavdelningarna, godkänd laborationskurs, godkända inlämningsuppgifter och godkänd muntlig redovisning av utvalda övningsuppgifter. **Hemsida:** <http://kurslab-atom.fysik.lth.se/>.

#### Mål

Kursen behandlar vågor och vågors rörelse i tid och rum. Vi kan se mekaniska vågor och vågrörelser runt omkring oss i den dagliga världen. Därigenom kan vi lättare förstå och tolka den matematiska beskrivningen av vågfenomen oavsett om det är havsvågor, seismiska, akustiska eller elektromagnetiska vågor. Elektromagnetiska vågor och deras utbredning är ett utomordentligt centralt begrepp inom dagens teknologi. Samtidigt är vågbegreppet centralt för den kvantmekaniska beskrivningen av mikrokosmos och kursen ger därmed grund för att tränga in i den moderna fysiken och morgondagens teknologi.

*Kunskapsmål.* Efter genomgången kurs skall kursdeltagarna ha tillägnat sig förmåga att

- fysikaliskt beskriva och förstå vågutbredningsfenomen
- konstruera enkla avbildade och spektralt upplösande optiska system

*Färdighetsmål:* Efter genomgången kurs skall kursdeltagarna ha tillägnat sig

förmåga att i matematisk form beskriva, beräkna och analysera vågutbredning

- grundläggande färdighet i att använda datorprogram för analys och beräkningar
- grundläggande färdighet i muntlig och skriftlig framställning av observationer och beräkningar

*Attitydmål.* Efter genomgången kurs skall kursdeltagarna i viss utsträckning ha tillägnat sig

- insikt och förmåga i att utifrån ett fysikaliskt perspektiv analysera frågeställningar och angripa problem och därmed, när så är lämpligt, välja att anta ett naturvetenskapligt förhållningssätt till omvärlden.

#### Innehåll

Vågor och vågutbredning med exempel från framför allt utbredning av ljud och ljus. Centrala moment i kursen är bland annat harmonisk svängning, interferens,

elektromagnetiska vågor, Huygens princip, avbildning med linser och diffraktion (bøjning). Kursen innefattar även grundläggande datorhavande, inledande genomgång av Matlab samt inlämningsuppgifter inom området vågor och vågutbredning vilka löses med hjälp av Matlab.

#### **Litteratur**

Göran Jönsson och Elisabeth Nilsson: Våglära och optik, Teach Support, 2002. Börja med MatLab, Nina Reistad. Laborationshandledning.