



## FYSIK □ VÅGOR OCH VÅGUTBREDNING

FAF231

### Physics ☒ Waves and Wave Propagation

**Antal poäng:** 5. **Betygskala:** TH. **Obligatorisk för:** F1. **Kursansvarig:** Stefan Kröll, Stefan.Kroll@fysik.lth.se, Fysik, kurslaboratoriet. **Prestationsbedömning:** För betyget godkänd krävs godkända redovisningar från besök vid forskningsavdelningarna, godkända laborationer, godkända inlämningsuppgifter och godkänd muntlig redovisning av utvalda övningsuppgifter. Inlämningsuppgifter och muntliga redovisningen betygsätts genom att en miniminivå på vardera momentet specificeras för varje betygssteg. **Hemsida:** <http://kurslab-atom.fysik.lth.se/>.

#### Mål

Kursen behandlar vågor och vågors rörelse i tid och rum. Vi kan dagligen iaktta mekaniska vågor och vågrörelser runt omkring oss. Det gör det lättare att förstå och tolka den matematiska beskrivningen av vågfenomen oavsett om det är havsvågor, seismiska, akustiska eller elektromagnetiska vågor. Vågor och vågutbredning har stor inverkan på våra liv även när vi inte kan se vågorna. Elektromagnetiska vågor och deras utbredning är ett utomordentligt centralt begrepp inom dagens teknologi. och vågbegreppet är också centralt för den kvantmekaniska beskrivningen av mikrokosmos. Kursen ger därmed en grund för att förstå både teknologi omkring oss och den moderna fysiken. Därmed är den ett första steg på vägen till att förstå 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 (böjning). Kursen innefattar även grundläggande datorhavande, inledande genomgång av Matlab samt inlämningsuppgifter inom området vågor och vågutbredning vilka löses med hjälp av Matlab.

### **Litteratur**

Jönsson, G och Nilsson, E: Våglära och optik, Teach Support. Reistad, N: Börja med MatLab alternativt Pärt-Enander, E och Sjöberg, A: Användarhandledning för MATLAB 6. Laborationshandledning.