



## TILLÄMPAD VÅGRÖRELSELÄRA Applied Optics and Waves

FAF260

**Antal högskolepoäng:** 6. **Betygskala:** TH. **Nivå:** G1 (Grundnivå). **Undervisningsspråk:** Kursen ges på svenska. **Obligatorisk för:** M2, MD2. **Kursansvarig:** Göran Jönsson, [goran.jonsson@ftf.lth.se](mailto:goran.jonsson@ftf.lth.se), Fysik, kurslaboratoriet. **Förutsatta förkunskaper:** Grundläggande kurser i matematik. **Prestationsbedömning:** Skriftligt prov och godkänd laborationskurs. **Hemsida:** <http://kurslab.fysik.lth.se/MFysik>.

### Syfte

Syftet med kursen är att studenten ska tillägna sig grundläggande kunskaper i tillämpad vågrörelselära och optik. Förståelse inom dessa områden är central för begreppsbyggnaden inom starkt expanderande teknikområden. Kursen ska också ge träning i problemlösning, modelltänkande, experimentellt arbete samt skriftlig och muntlig kommunikation. Kursen avser även att stimulera studenten till reflektion över hur kursinnehållet relaterar till fysikaliska vardagsfenomen.

### Mål

#### *Kunskap och förståelse*

För godkänd kurs skall studenten

- kunna analysera problemställningar samt utföra och tolka beräkningar inom ämnesområdet.
- förstå hur ett abstrakt modelltänkande i form av matematiska modeller, analogier och bilder växelverkar med experiment och den fysikaliska verkligheten.
- förklara vardagliga fysikaliska fenomen med hjälp av korrekta fysikaliska begrepp inom ämnesområdet.

#### *Färdighet och förmåga*

För godkänd kurs skall studenten

- kunna utnyttja och tolka fysikaliska modeller.
- kunna tillämpa de experimentella metoder som används i kursen.
- kunna skriva en strukturerad laborations- eller projektrapport i vilken t.ex. experimentella data presenteras och analyseras.
- ha utvecklat sin studiestrategi

#### *Värderingsförmåga och förhållningssätt*

För godkänd kurs skall studenten

- kunna värdera de experimentella metoder som används i kursen.
- kunna utvärdera utfall av olika experimentella metoder.
- på egen hand, t.ex. på internet, kunna söka och använda relevant information inom kunskapsområdet.

### **Innehåll**

Stor vikt läggs vid begreppsförståelse samt vid hur kursens olika delar relaterar till varandra och till aktuell teknikutveckling. Kursens laborativa del används för att visualisera viktiga fysikaliska begrepp.

Kursen behandlar följande områden: Mekaniska svängningar, vågutbredning, interferens och dopplereffekt. Ljudtryck och ljudintensitetsnivå. Akustisk impedans, reflektion av ljudvågor, ultraljudsundersökningar. Elektromagnetiska vågor och Huygens princip. Avbildning med linser och speglar, optiska instrument. Interferens, böjning och upplösning. Polarisation, optisk aktivitet och spänningsoptik.

### **Litteratur**

Jönsson, G. och Nilsson, E.: Våglära och optik. Teach Support 2002. ISBN: 919724998X

Laborationshandledning för M.