



## Kursplan

Fakulteten för teknik

Institutionen för fysik och elektroteknik

1FY803 Vågrörelselära och optik, 7,5 högskolepoäng

Waves and Optics, 7.5 credits

### Huvudområde

Fysik

### Ämnesgrupp

Fysik

### Nivå

Grundnivå

### Fördjupning

GIN

### Fastställande

Fastställd 2009-08-11

Senast reviderad 2017-11-13 av Fakulteten för teknik. Borttagning av ECTS-betyg.

Kursplanen gäller från och med vårterminen 2018

### Förkunskaper

Grundläggande behörighet samt Fysik B, Matematik D. (Områdesbehörighet 8 med undantag för Kemi A).

### Mål

Studenten skall efter avslutad kurs ha:

- grundläggande kunskaper och begreppsapparat i våglära och optik och en grund för fortsatta studier i fysik
- analysförmåga omfattande dataanalys, feluppskattning och numerisk simulering
- grundläggande kunskaper om experimentell metodik och någon erfarenhet från planering av experiment
- förståelse för betydelsen av mätning och observation och de skilda roller som teori och experiment har i fysiken
- grundläggande färdigheter i problemlösning med användande av såväl matematiska verktyg som datasimulering
- tränat sin färdighet i att arbeta i grupp samt förmåga till kommunikation omfattande skriftlig och muntlig framställning.

### Innehåll

Kursen omfattar följande moment:

- vågrörelselära: svängningsrörelse, harmonisk oscillator, transversella och longitudinella vågor, energiöverföring, utbredningshastighet, superposition, stående vågor, reflektion, refraktion, interferens och diffraktion

- ljud: ljudtryck, ljudintensitet, interferens, Dopplereffekt och överljuds fart, övertoner och ljudspektrum
- ljus som elektromagnetisk våg: Youngs experiment, interferensmönster vid enkel- och dubbelspalt, gitter, upplösning, dispersion, spektra
- optik: bildkonstruktion i plana och sfäriska speglar, Snells brytningslag, bildkonstruktion i linser, optiska instrument, linsfel
- laborativa moment: experimentella metoder för att bestämma våghastighet, metoder för att bestämma fokallängd, jämförelse av olika metoders noggrannhet.

## Undervisningsformer

Undervisningen består av föreläsningar, lektionsundervisning, laborationshandledning och grupparbeten. Laborativa moment är obligatoriska. I undervisningen ingår även träning i andra färdigheter anpassade till studentens studieriktning.

## Examination

Kursen bedöms med betygen Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd.

Skriftliga och/eller muntliga prov. Den huvudsakliga formen för examination bestäms vid kursstart. Bedömning av laborationsredogörelser och fortlöpande bedömning av laborativ färdighet. Studerande som ej blivit godkänd vid examinationstillfälle erbjuds möjlighet till omtentamen i nära anslutning till ordinarie prov.

## Kursvärdering

Under kursens genomförande eller i nära anslutning till kursen genomförs en kursvärdering. Resultat och analys av kursvärderingen ska återkopplas till de studenter som genomfört kursen och de studenter som deltar vid nästa kurstillfälle. Kursvärderingen genomförs anonymt. Den sammanställda rapporten arkiveras vid fakulteten.

## Kurslitteratur och övriga läromedel

### **Obligatorisk litteratur**

Hewitt, P G, *Conceptual Physics*, Pearson 2012. Sidor 142 (740).

### **Alternativ litteratur**

Young HD och Freedman RA, *University Physics*, 2012. Sidor 250 (1600).