



Kursplan för läsåret 2008/2009
(Genererad 2008-07-17.)

LASRAR

FAFN01

Lasers

Antal högskolepoäng: 7,5. **Betygskala:** TH. **Nivå:** A (Avancerad nivå).

Undervisningsspråk: Kursen ges på engelska. **Överlappar följande kurs/kurser:** FAF073, FAF112, FAF073 och FAF112. **Alternativobligatorisk för:** MFOT4. **Valfri för:** E4, E4ss, F4, F4f, M4, N4. **Kursansvarig:** Anne L'Huillier, anne.lhuillier@fysik.lth.se, Fysik, kurslaboratoriet. **Förutsatta förkunskaper:** Kunskaper i optik motsvarande kursen FAFF01 Optik och optisk design. **Prestationsbedömning:** Tre laborationer med rapporter. Skriftlig tentamen. Projekt. **Hemsida:** <http://www.photonics.fysik.lth.se>.

Syfte

Kursen syftar till att lära ut de fysikaliska principerna för laserfysiken och att ge en liten orientering om lasertyper och lasertekniker.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- veta hur en laser fungerar
- förstå några viktiga begrepp, som stimulerad absorption och emission, homogen och inhomogen bredning, diffraktion, elektromagnetisk utbredning i en kavitet, dispersion, förstärkning, modlåsning.
- kunna orientera sig bland de olika lasrar som finns för en viss tillämpning

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- självständigt kunna göra justeringar och mätningar på olika lasrar
- kunna beräkna villkoren för lasring och förstärkning samt utbredning av laserstrålar genom olika optiska komponenter.
- kunna lösa problem inom optik och lasrar
- kunna arbeta i grupper om fyra eller två för ett gemensamt mål.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För godkänd kurs skall studenten

- kunna söka, integrera och värdera kunskaper från omfattande engelsk kurslitteratur.

- skriftligt kunna presentera genomförda projekt.

Innehåll

- Stråloptik, Gaussiska strålar, utbredning via optiska komponenter
- Resonatoroptik
- Fotoner och atomer
- Laserförstärkare
- Lasrar

Laborationer: Helium-neonlasern, Diodlasern, Neodymlasern. Projekt (ray tracing).

Litteratur

Fundamental of Photonics

B. E. A. Saleh and M. C. Teich

Wiley Series in Pure and Applied Optics, John Wiley & sons, inc., Second edition

Chapters 3,10,12-15