



LASERFYSIK

FAF 073

Laser Physics

Antal poäng: 5.0. **Valfri för:** F4. **Kursansvarig:** Anne L'Huillier, anne.lhuillier@fysik.lth.se. **Rekommenderade förkunskaper:** deltagande i Fysik, SK, och Matematik, SK. **Prestationsbedömning:** Fyra laborationer med förberedelseuppgifter och rapport. Skriftlig tentamen inkluderande beräkningsuppgifter. **Övrigt:** tillkommer demonstrationer 4 tim. **Webbsida** <http://kurslab-atom.fysik.lth.se/FLaserfysik/>

Målbeskrivning

Kursen syftar till att lära ut de fysikaliska principerna för lasarfysiken. Deltagarna ska lära känna några vanliga lasrar och kunna göra enkla justeringar och mätningar på olika lasrar. De ska även kunna beräkna villkoren för lasring samt utbredning av laserstrålar genom olika optiska komponenter.

Innehåll

Växelverkan mellan strålning och materia. Absorption, stimulerad och spontan emission. Linjebreddningar. Optiska resonatorer. Gaussiska strålar. Strålmatis-formulering. Kontinuerlig laserverkan. Pulsade lasrar (Q-switching, modlåsning). Laserstrålars egenskaper (koherens, brillians). Förstärkning, generering av nya frekvenser med icke-linjära tekniker, pulskompression.

Laborationer: Helium-neonlasern, Diodlasern, Neodymlasern, Titansafirlasern eller Fiberlasern.

Studiebesök: Lunds Högeffektlaserslaboratorium.

Litteratur

Svelto, O: Principles of Lasers (Plenum Press).

Laborationsinstruktioner
