



LASERFYSIK

FAF073

Laser Physics

Antal poäng: 5. **Betygskala:** TH. **Valfri för:** F3. **Kursansvarig:** Anne L'Huillier, anne.lhuillier@fysik.lth.se, Fysik, kurslaboratoriet. **Rekommenderade förkunskaper:** Grundläggande fysik och matematik. **Prestationsbedömning:** Fyra laborationer med förberedelseuppgifter och rapport. Skriftlig tentamen inkluderande beräkningsuppgifter. **Hemsida:** <http://www-atom.fysik.lth.se/Kurser/FLaserfysik/index.htm>.

Mål

Kursen syftar till att lära ut de fysikaliska principerna för laserfysiken. Deltagarna skall lära känna några vanliga lasrar och kunna göra enkla justeringar och mätningar på olika lasrar. De skall 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. Strålmatrix-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.

Litteratur

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