



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

LASERFYSIK

FAF073

Laser Physics

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

Mål:

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. 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.

Studiebesök: Lunds Högeffektlaserslaboratorium.

Litteratur:

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

Laborationsinstruktioner