



Physics

Antal poäng: 9.0. **Kursansvarig:** Göran Jönsson, goran.jonsson@fysik.lth.se.

Förkunskapskrav: enligt antagningsnormen. **Prestationsbedömning:** För godkänt resultat krävs godkänd laborationskurs och godkända skriftliga prov (2 st). **Webbsida**
<http://kurslab-atom.fysik.lth.se/E1Fysik/>

Målbeskrivning

Kursen ska ge grundläggande kunskaper i experimentell metodik, våglära, optik, atomfysik, termodynamik och statistisk fysik. Kursen ska öva modelltänkande och experimentell färdighet. Den ska också träna problemlösning och skriftlig och muntlig redovisning. I slutet av kursen görs en laboration som utnyttjar begrepp från kursens samtliga fysikområden.

Innehåll

Fysik I:

Mekaniska svängningar, vågutbredning, interferens och dopplereffekt. Hörsel, röst och enkla musikinstrument. Ljudtryck och ljudintensitetsnivå. Akustisk impedans, reflektion av ljudvågor och ultraljudsundersökning. Elektromagnetiska vågor. Huygens princip. Avbildning med linser och speglar. Ögat, kameran, kikare och mikroskop. Böjning och upplösning. Polarisation, optisk aktivitet och spänningsoptik. Spektrometrar och interferometrar.

Fysik II:

Relativistisk mekanik. Elektronens laddning och vågegenskap. Atomernas storlek och massa. Temperaturstrålare och fotoelektriska effekten. Bohr-Sommerfelds atommodell. Väte och vätelika joner. Uppbyggnaden av det periodiska systemet. Stimulerad emission och laserverkan. Generering och absorption av röntgenstrålning. Radioaktivitet.

Temperatur och värme. Fasövergångar. Tillståndsekvationer för ideala och reala gaser. Intermolekylära krafter och ytspänning. Fluidmekanik. Bernoullis ekvation. Energi, värme och arbete. Tillståndsförändringar och kretsprocesser. Entropi. Termodynamikens huvudsatser. Kinetisk gasteori och Maxwell-Boltzmannfördelningen. Värmeledning och värmeövergång.

Litteratur

Jönsson, Göran: Våglära och optik, Teach Support. Jönsson, Göran: Atomfysikens grunder del I, Teach Support. Jönsson, Göran: Fysik i vätskor och gaser, Teach Support. Laborationshandledning Fysik I och II för E.

Fysik, kurs för E / Del 1 0196

Part 1

Antal poäng: 4.0. **Obligatorisk för:** E1.

Fysik, kurs för E / Del 2 0296

Part 2

Antal poäng: 5.0. **Obligatorisk för:** E1.
