



## FYSIK, KURS FÖR E

FAF024

### Physics

**Poäng:** 9.0 **Betygskala:** TH. **Obligatorisk för:** E1. **Kursansvarig:** Göran Jönsson, goran.jonsson@fysik.lth.se.. **Prestationsbedömning:** För godkänt resultat krävs godkänd laborationskurs och godkända skriftliga prov (2 st). **Webbsida:** <http://kurslab-atom.fysik.lth.se/E1Fysik/>

#### Mål:

Kursen ska ge grundläggande kunskaper i mekanik, 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 grundbegrepp såsom hastighet, acceleration, kraft, energi, effekt och rörelsemängd. Mekaniska svängningar. Vågutbredning, interferens och dopplereffekt. Hörsel, röst och enkla musikinstrument. Ljudtryck och ljudintensitetsnivå. Akustisk impedans, reflektion av ljudvågor och ultraljud. Elektromagnetiska vågor. Huygens princip. Avbildning med linser. Böjning och upplösning. Polarisation. Spektrometrar.

##### Fysik II

Temperatur och värme. Fasövergångar. Tillståndsekvationer för ideala och reala gaser. Intermolekylära krafter och ytspänning. Friktion och viskositet. Fluidmekanik. Bernoullis ekvation. Energi, arbete och effekt. Tillståndsförändringar och kretsprocesser. Entropi. Termodynamikens huvudsatser. Kinetisk gasteori och Maxwell-Boltzmannfördelningen. Värmeledning och värmeövergång. Tröghetsmoment, rörelsemängdsmoment och vridmoment. Bevarandelagar. Inertialsystem och transformationer. Relativistisk mekanik. Elektronens laddning och vägegenskap. Atomernas storlek och massa. Temperaturstrålare och fotoelektriska effekter. Bohr-Sommerfelds atommodell. Väte och vätelika joner. Uppbyggnaden av det periodiska systemet. Stimulerad emission och laserverkan. Generering och absorption av röntgenstrålning. Radioaktivitet.

#### Litteratur:

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

Laborationshandledning Fysik I och II för E, inkluderande mekanikkompodium.

---

Del 1 0101

Part 1

Poäng: 4.0 Betygskala: UG Obligatorisk för: E1.

---

Del 2 0201

Part 2

Poäng: 5.0 Betygskala: UG Obligatorisk för: E1.