



FYSIK  
Physics

FAF220

**Antal högskolepoäng:** 7,5. **Betygskala:** TH. **Nivå:** G1 (Grundnivå). **Undervisningsspråk:** Kursen ges på svenska. **Obligatorisk för:** Pi1. **Kursansvarig:** Elisabeth Nilsson, elisabeth.nilsson@ftf.lth.se, Fysik, kurslaboratoriet. **Förutsatta förkunskaper:** FMAA05 Endimensionell analys. **Prestationsbedömning:** Skriftligt prov och godkänd laborationskurs. **Hemsida:** <http://kurslab.fysik.lth.se/Pi>.

**Syfte**

Syftet med kursen är att studenten ska tillägna sig grundläggande kunskaper i termodynamik och atomfysik med inriktning mot tillämpningar. Förståelse inom dessa områden är central för begreppsbildningen inom starkt expanderande teknikområden. Kursen ska också ge träning i problemlösning, modelltänkande, experimentellt arbete samt skriftlig och muntlig kommunikation. Kursen avser även att stimulera studenten till reflektion över hur kursinnehållet relaterar till fysikaliska vardagsfenomen.

**Mål**

*Kunskap och förståelse*

För godkänd kurs skall studenten

- kunna analysera problemställningar samt utföra och tolka beräkningar inom ämnesområdet.
- förstå hur ett abstrakt modelltänkande i form av matematiska modeller, analogier och bilder växelverkar med experiment och den fysikaliska verkligheten.
- förstå egenskaper hos t.ex. lysdioder, kvantprickar och kolnanorör samt känna till hur dessa strukturer används i modern teknik

*Färdighet och förmåga*

För godkänd kurs skall studenten

- kunna utnyttja och tolka fysikaliska modeller.
- kunna tillämpa de experimentella metoder som används i kursen.
- förmå skriva en strukturerad laborations- eller projektrapport i vilken t.ex. experimentella data presenteras och analyseras.
- ha funnit och utvecklat sin studiestrategi

*Värderingsförmåga och förhållningssätt*

För godkänd kurs skall studenten

- förmå värdera de experimentella metoder som används i kursen.
- kunna utvärdera utfall av olika experimentella metoder.
- på egen hand, t.ex. på internet, kunna söka och använda relevant information inom kunskapsområdet.

### **Innehåll**

Stor vikt läggs vid begreppsförståelse samt vid hur kursens olika delar relaterar till varandra och till aktuell teknikutveckling. Kursens laborativa del används för att visualisera viktiga fysikaliska begrepp.

Kursen behandlar följande områden: Temperatur och värme. Fasövergångar. Tillståndsekvationer för ideala och reala gaser. Friktion och viskositet. Fluidmekanik. Bernoullis ekvation. Tillståndsändringar och kretsprocesser. Entropi. Termodynamikens huvudsatser. Värmetransport. Relativistisk mekanik. Elektronens och fotonens egenskaper. Fotoelektrisk effekt. Modeller av atomerna. Kvantmekanisk introduktion. Lasrar.

### **Litteratur**

Jönsson, G: Fysik i vätskor och gaser. Teach Support 2004. ISBN: 9197249939

Jönsson, G och Nilsson, E: Tillämpad atomfysik. Teach Support 2005.

ISBN 9197249947