LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för läsåret 2010/2011
(Genererad 2010-06-28.)

---

# FYSIK FAF220

Physics

**Antal högskolepoäng:** 7,5. **Betygsskala:** TH. **Nivå:** G1 (Grundnivå). **Huvudområde:** Teknik. **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. Resultatet på det skriftliga provet avgör det graderade slutbetyget på kursen. **Poängsatta delmoment:** 2. **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 och kvantprickar 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 atomen. Kvantmekanisk introduktion. Lasrar.

**Litteratur**
Jönsson, G: Fysik i vätskor och gaser. Teach Support 2009. ISBN: 978-91-972499-9-7
Jönsson, G och Nilsson, E: Tillämpad atomfysik. Teach Support 2009.
ISBN 9197249947

## Poängsatta delmoment

**Kod:** 0111. **Benämning:** Fysik.
**Antal Högskolepoäng:** 5. **Betygsskala:** TH. **Prestationsbedömning:** Skriftligt prov som avgör det graderade slutbetyget på kursen. **Delmomentet omfattar:** Temperatur och värme. Fasövergångar. Tillståndsekvationer för ideala och reala gaser. Friktion och viskositet. Fluidmekanik. Bernoullis ekvation. Tillståndsändringar och kretsprocesser. Entropi. Termodynamikens huvudsatser. Relativistisk mekanik. Elektronens laddning och vågegenskap. Atomernas storlek och massa. Temperaturstrålare och fotoelektrisk effekt. Modeller av atomen. Kvantmekanisk introduktion: materievågor. Uppbyggnaden av det periodiska systemet. Stimulerad emission och laserverkan. Generering och absorption av röntgenstrålning. Radioaktivitet.

**Kod:** 0211. **Benämning:** Laborationer och rapporter.
**Antal Högskolepoäng:** 2,5. **Betygsskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Obligatoriskt, aktivt deltagande vid laborationer samt godkända laborationsrapporter och redovisningar. **Delmomentet omfattar:** Laborationer: Experimentell metodik, kretsprocesser, strömning, vätespektrum och moderna ljuskällor, fotoelektrisk effekt och joniserande strålning.