



LUNDS UNIVERSITET  
Lunds Tekniska Högskola

*Kursplan för*

## **Fysik - elektricitetslära, gaser och vätskor** **Physics: Electricity - Fluids**

**FABA30, 8 högskolepoäng, G1 (Grundnivå)**

**Gäller för:** Läsåret 2012/13

**Beslutad av:** Utbildningsnämnd 1

**Beslutsdatum:** 2012-03-22

### **Allmänna uppgifter**

**Huvudområde:** Teknik.

**Obligatorisk för:** BI1

**Undervisningsspråk:** Kursen ges på svenska

### **Syfte**

Studenten skall utveckla och fördjupa sin förståelse av grundläggande begrepp och samband inom strömningslära, termodynamik och ellära, vilka behövs för en yrkesroll som brandingenjör och som grund för fortsatta kurser inom programmet. Många av dessa begrepp har också en viktig allmän betydelse för vår omvärldsuppfattning och utgör en del av en naturvetenskaplig allmänbildning. Kursen skall öva modelltänkande och experimentell färdighet. Den skall också träna problemlösningsförmåga samt skriftlig redovisning av experimentella data och fysikaliska modeller.

### **Mål**

*Kunskap och förståelse*

För godkänd kurs skall studenten

- förstå kopplingen mellan experiment, modeller och teori.
- kunna analysera termodynamiska processer och uppskatta deras verkningsgrad.
- kunna beräkna värmetransporten i material via olika mekanismer.
- kunna beräkna styrkan av elektriska och magnetiska fält i enkla geometrier.
- kunna beskriva elsystemet i ett hus och relatera till potentiell brandrisk.

*Färdighet och förmåga*

För godkänd kurs skall studenten

- kunna formulera och lösa fysikaliska problemställningar med matematiska metoder.

- ha ökat sin förmåga att planera och genomföra experiment.
- skriftligt kunna presentera och analysera experimentella data och ställa dessa i relation till olika fysikaliska modeller.
- kunna arbeta i en grupp för att nå ett gemensamt mål

#### *Värderingsförmåga och förhållningssätt*

För godkänd kurs skall studenten

- ha förmåga att med ett naturvetenskapligt förhållningssätt kritiskt granska modeller och tekniska tillämpningar.

## **Kursinnehåll**

Repetition och fördjupning av grundläggande fysik.

**Experimentell metodik:** Hantering, analys och presentation av mätdata.

**Elektricitet och magnetism:** Elektrostatik, elektriska och magnetiska fält. Potential, elektromagnetisk induktion, lik- och växelströmskretsar, trefas växelström. Elektriska mätinstrument.

**Gaser och vätskors fysik:** Tryck, strömning, ideala och reala gaser, fasövergångar och kinetisk gasteori. Termodynamikens huvudsatser, värme- och köldmaskiner.

Temperaturstrålning. Värmeöverföring genom ledning, konvektion och strålning.

## **Kursens examination**

**Betygsskala:** TH

**Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen och godkända laborationer.

## **Antagningsuppgifter**

**Förutsatta förkunskaper:** FMAA01 Endimensionell analys.

**Begränsat antal platser:** Nej

**Kursen överlappar följande kurser:** FAF121

## **Kurslitteratur**

- Borgström, B, Jönsson, G. och Kullberg, R. Elektricitetslära med tillämpningar. Studentlitteratur 2000.
- Jönsson, G: Fysik i vätskor och gaser, Teach Support 2010. ISBN: 9789197249942.
- Laborationsinstruktioner för BI, Fysiska institutionen.
- Reistad N. Börja med MatLab.

## **Kontaktinfo och övrigt**

**Kursansvarig:** Hans Lundberg, hans.lundberg@fysik.lth.se

**Hemsida:** <http://kurslab.fysik.lth.se/B1Fysik/BI/Index.htm>