



Linnéuniversitetet

Kalmar Växjö

Kursplan

Fakultetsnämnden för naturvetenskap och teknik
Institutionen för datavetenskap, fysik och matematik

2FY810 Elektromagnetisk fältteori, 7,5 högskolepoäng
Electromagnetic Field Theory, 7.5 credits

Huvudområde

Fysik

Ämnesgrupp

Fysik

Nivå

Grundnivå

Fördjupning

G2F

Fastställande

Fastställd av Organisationskommittén 2009-12-01

Kursplanen gäller från och med höstterminen 2010

Förkunskaper

Fysik 45hp. Matematik 45hp

Förväntade studieresultat

Efter genomgången kurs förväntas studenten ha:

- fördjupade kunskaper i elektromagnetisk fältteori
- kunskaper i användningen av matematik och simulering som verktyg vid problemlösning och modellbyggnad inom elektromagnetisk fältteori
- förståelse för betydelsen av mätning och observation och de skilda roller som teori och experiment har i fysiken.

Innehåll

Kursen omfattar:

- elektrostatik: potential, dipol, kvadrupol, randvärdesproblem
- magnetostatik: Biot-Savarts lag, magnetiska dipoler, induktion, vektorpotential, magnetiska fältets energi
- tidsberoende fält och strålning
- Maxwells ekvationer: elektromagnetiska vågor, materials elektriska och magnetiska egenskaper, polarisering, dielektrika, ledares egenskaper, dia- och paramagnetism, hysteres
- vågledare, relativistiska begrepp i elektromagnetisk fältteori, Lorentzinvarians, laddade partiklars dynamik.

Undervisningsformer

Undervisningen består av föreläsningar, laborationshandledning, räkneövningar och datorsimuleringar. Laborationer och datorsimuleringar är obligatoriska.

Examinationsformer

Kursen bedöms med betygen Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd.

Skriftliga och/eller muntliga prov som kan innehålla teorifrågor eller problemlösning. Den huvudsakliga formen för examination bestäms vid kursstart.

På begäran kan den studerande få sitt betyg översatt enligt ECTS-skalan. En sådan begäran ska ha inkommit till examinator före betygssättningen.

Kursvärdering

I samband med kursavslutningen genomförs en skriftlig kursvärdering enligt universitetets riktlinjer. Kursvärderingen arkiveras på institutionen.

Övrigt

Efter avslutad utbildning erhåller den studerande ett examensbevis efter ansökan hos Studentcentrums examensenhet.

Efter avslutad kurs kan den studerande i första hand själv ta ut studieintyg via studentportalen. I andra hand kan den studerande erhålla ett kursintyg efter begäran hos institutionssekreteraren.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Obligatorisk litteratur

Engström, L E, *Elektromagnetism*, Studentlitteratur, 2000. Sidor 175 (180).

ALT:

Lorrain, P & Corson, D R, *Electromagnetism*, Freeman 1990. Sidor 317 (467).