



## Kursplan

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

4FY813 Tillämpad elektromagnetisk fältteori, 7,5 högskolepoäng  
Applied Electromagnetic Field Theory, 7.5 credits

### Huvudområde

Fysik

### Ämnesgrupp

Fysik

### Nivå

Avancerad nivå

### Fördjupning

A1N

### Fastställande

Fastställd av institutionsstyrelsen vid Institutionen för datavetenskap, fysik och matematik 2009-08-11

Senast reviderad 2010-08-05. Revidering av förkunskaper, innehåll, litteraturlista och kursvärdering.

Kursplanen gäller från och med vårterminen 2011

### Förkunskaper

Elektromagnetisk fältteori (2FY810), 7,5 hp eller Antennteknik (2ED083) 7,5 hp eller motsvarande.

### Förväntade studieresultat

Vid slutföring av kursen bör 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 innehåller:

- elektrostatiska randvärdesproblem
- elektriska och magnetiska egenskaper av material, polarisation, dielektrikum, dia-, para-, ferro-magnetiska material, magnetiska dipoler, vektorpotential
- bevarande av energi och rörelsemängd i elektromagnetiska fält, krafter och vridmoment på elektriska och magnetiska dipoler.

- Maxwells ekvationer, tidsberoende fält och strålning, laddade partiklars dynamik
- Vågledare
- Lorentzinvariant beskrivning.

## Undervisningsformer

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

## Examinationsformer

Kursen bedöms med betygen Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd.

Bedömning av de studerandes prestationer sker genom skriftliga eller muntliga prov och består av teoretiska frågor och problemlösning. Studenten ska skriva laborationsredogörelser. Dessa redogörelser är graderade.

För studerande som inte blivit godkänd vid ordinarie provtillfälle anordnas förnyad provning i nära anslutning till ordinarie prov

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

## Kursvärdering

I samband med kursavslutningen genomförs en kursvärdering enligt universitetets riktlinjer. Resultatet av kursvärderingen arkiveras på institutionen.

## Kurslitteratur och övriga läromedel

### **Obligatorisk litteratur**

David K Cheng, Field and Wave Electromagnetics (2nd Edition), Addison-Wesley. UK 1989. 717 sidor.