

**FYSN13, Fysik: Elektromagnetism, 7,5 högskolepoäng**  
*Physics: Electromagnetism, 7.5 credits*  
Avancerad nivå / Second Cycle

---

### Fastställande

Kursplanen är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetens utbildningsnämnd 2007-03-01 att gälla från och med 2007-07-01, höstterminen 2007.

### Allmänna uppgifter

Kursen är en valbar kurs på avancerad nivå för en naturvetenskaplig masterexamen.

*Undervisningsspråk:* Engelska

*Huvudområde*

Fysik

*Fördjupning*

A1N, Avancerad nivå, har endast kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

### Kursens mål

Kursens mål är att studenter efter avslutad kurs skall ha förvärvat följande kunskaper och färdigheter:

*Kunskap och förståelse*

- att ha en djup förståelse för Maxwells ekvationer i vakuum och material,
- att kunna analysera energibalansen för elektromagnetiska fält,
- att kunna relatera elektriska och magnetiska fält till dynamiska potentialer och kunna skissera deras partiella differentialekvationer för olika gauges,
- att ha grundläggande kunskaper om strålning från accelererande laddningar såsom dipolstrålning och synkrotronstrålning,

*Färdigheter och förmåga:*

- att kunna beräkna ljusets reflexion, brytning och absorption beroende av materialens dielektriska egenskaper,
- att kunna tolka elektromagnetiska moder i vågledare,
- att självständigt kunna tillägna sig kunskaper om särskilda ämnen inom elektromagnetism och redovisa dem muntlig och skriftlig,

## Värderingsförmåga och förhållningssätt

- att kunna se nyttan av en grundlig matematisk begreppsbyggnad för förståelse av fysikaliska fenomen

## Kursens innehåll

- Maxwells ekvationer, konserveringslagar, elektromagnetiska potentialer
- Vågutbredning i material
- Vågledare
- Strålningssystem
- Utvalda avancerade ämnen, såsom relativistisk formulering eller kvantoptik

## Kursens genomförande

Undervisningen utgörs av föreläsningar, gruppövningar och projektarbeten. Inlämningsuppgifter och projektarbeten är obligatoriska.

## Kursens examination

Examination sker skriftligt eller muntligt i form av tentamen vid kursens slut samt annan form av examination. För studerande som ej godkänts vid ordinarie tentamen erbjuds ytterligare tentamenstillfälle i nära anslutning härtill.

*Prov/moment för denna kurs finns i en bilaga i slutet av dokumentet.*

## Betyg

Betygsskalan omfattar betygsgraderna Underkänd, Godkänd, Väl godkänd. För godkänt betyg på hela kursen krävs godkänd tentamen, godkänd projektrapport samt deltagande i alla obligatoriska moment. Slutbetyget avgörs genom en sammanvägning av resultaten på de moment som ingår i examinationen.

## Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs:

Engelska B

Elementära kunskaper i elektrodynamik, speciellt elektrostatik och magnetostatik motsvarande FYS001 och FYS020.

## Övrigt

Kursen kan inte tillgodoräknas i examen tillsammans med FYS400 om elektrodynamik ingår som delkurs.

## Prov/moment för kursen FYSN13, Fysik: Elektromagnetism

Gäller från H07

0701 Elektromagnetism - tentamen och projekt, 7,5 hp  
Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd