



Kursplan

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

4FY826 Klassisk elektrodynamik, 7,5 högskolepoäng
Classical Electrodynamics, 7.5 credits

Huvudområde

Fysik

Ämnesgrupp

Fysik

Nivå

Avancerad nivå

Fördjupning

A1F

Fastställande

Fastställd av institutionsstyrelsen vid Institutionen för datavetenskap, fysik och matematik 2012-12-10

Kursplanen gäller från och med höstterminen 2013

Förkunskaper

Fysik 90 hp, matematik 45 hp. En inledande kurs i statistisk mekanik så som tex 4FY814 eller motsvarande. Engelska B eller motsvarande.

Mål

Efter genomgången kurs förväntas studenten ha förvärvat:

- en djupare förståelse av klassisk elektrodynamik, med tonvikt på Maxwells ekvationer och elektromagnetiska vågor.
- kunskaper om Fysikens matematiska metoder för att lösa partiella differentialekvationer inom elektrodynamik och andra områden av teoretisk fysik.

Innehåll

Denna kurs är en avancerad kurs i klassisk elektrodynamik.

1. Genomgång och repetition av elektrostatik, magnetostatik och induktion.
2. Maxwells ekvationer, konserveringslagar och elektromagnetiska potentialer.
3. Elektromagnetisk vågutbredning i material.
4. Enkla system med utstrålning baserat på laddningar i rörelse.
5. Valda avancerade områden, så som relativistiska formuleringar, strålning från rörliga laddningar, dämpad vågutbredning och strålning, kvantoptik, osv.

Undervisningsformer

Undervisningen består av föreläsningar och seminarier.

Studenterna kan också anmäla sig till "distans"-versionen av kursen och följa kursen via internet. IT-stöd och teknisk information: E-post och Internet. Realtids- och inspelade föreläsningar kommer att finnas tillgängliga via kursens lärplattform.

Examinationsformer

Kursen bedöms med betygen Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd.

Bedömning av de studerandes prestationer sker genom skriftliga och/eller muntliga prov och/eller redovisning av obligatoriska uppgifter.

Omexamination erbjuds inom sex veckor inom ramen för ordinarie terminstider.

Antalet examinationstillfällen är begränsat till fem gånger.

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

Referenslitteratur

J. D. Jackson, Classical Electrodynamics, Tredje upplagan. 1998, J. Wiley & Sons. 808 sidor.

G. B. Arfken and H. J. Weber, Mathematical Methods for Physicists, Femte upplagan. New York: Academic Press, 2001.

Kompletterande material tillhandahålls av läraren.