



ELEKTROMAGNETISK FÄLTTEORI

ETE055

Electromagnetic Field Theory

Antal poäng: 4. **Betygskala:** TH. **Obligatorisk för:** Pi3. **Kursansvarig:** Professor Gerhard Kristensson, gerhard.kristensson@es.lth.se, Elektrovetenskap. **Rekommenderade förkunskaper:** Obligatoriska kurserna i endimensionell och flerdimensionell analys, linjär algebra, kontinuerliga system, fysik. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen. **Hemsida:** <http://www.es.lth.se/ugradcourses/elmagpi>.

Mål

Kursens syfte är att ge en sammanhängande beskrivning av såväl grundläggande teori som tillämpningar inom elektromagnetisk fältteori. Stor vikt kommer att läggas på fysikalisk insikt kopplat med användandet av matematiska modeller. Kursen avser också att belysa de vitt spridda tillämpningarna av den elektromagnetiska fältteorin såsom optik, elektronik, kommunikationsteknik, kemi och biologi.

Kunskapsmål

Studenten skall vara väl förtrogen med elektriska och magnetiska fält, beskrivning av elektromagnetiska egenskaper hos material samt lösning av partiella differentialekvationer som härleds från Maxwells fältekvationer.

Färdighetsmål

Studenten skall ha förmåga att på ingenjörsmässiga grunder bedöma elektromagnetiska problem, göra relevanta approximationer och välja lämplig lösningsmetod.

Attitydmål

Studenten skall inse styrkan och generaliteten i en fältteoretisk beskrivning av fysikaliska fenomen.

Innehåll

Elektrostatiska fält. Skalära elektriska potentialen. Coulombs lag. Polarisation. Magnetostatiska fält. Vektorpotentialen. Magnetisering. Induktionslagen. Elektromagnetiska vågor.

Litteratur

Griffiths, D.J: Introduction to Electrodynamics. Prentice Hall 1999.