



MIKROVÅGSTEORI

ETE091

Microwave Theory

Antal poäng: 4. **Betygskala:** TH. **Valfri för:** E4, F4. **Kursansvarig:** Professor Anders Karlsson, Anders.Karlsson@es.lth.se. **Rekommenderade förkunskaper:** Elektromagnetisk fältteori för E eller F. **Prestationsbedömning:** För betyget 3 krävs slutförda och godkända projektarbeten. För högre betyg krävs enskild tentamen. **Webbsida:** <http://www.es.lth.se/ugradcourses/mikrovag>. **Övrigt:** Kursen ges nästa gång ht 03.

Mål

Syftet med kursen är att studenterna ska bli väl förtrogna med några av de matematiska metoder som används för att behandla vågutbredning i optiska fibrer, hålrumsvågledare och transmissionsledning.

Innehåll

Optiska fibrer och hålrumsvågledare för mikrovågor är viktiga exempel på vågledare där informationsöverföringen sker med elektromagnetiska fält. Trots att våglängderna i hålrumsvågledare och optiska fibrer skiljer sig med minst en faktor 10 000 är det samma teori som beskriver fälten i de båda vågledarna. I kursen behandlas teorin och de matematiska metoderna för vågledarna på lektionerna. Studenterna tillämpar metoderna i projektarbeten där relativt omfattande problem analyseras. Den numeriska behandlingen är en viktig del i projekten. MATLAB används som hjälpmedel i de numeriska beräkningarna och även för den grafiska presentationen av lösningarna. Examination sker genom skriftlig redovisning och muntlig presentation av projektarbetena.

Följande moment behandlas i kursen:

Sönderläggning av elektromagnetiska fält m.a.p en fix riktning, rektangulära och cirkulära hålrumsvågledare, TE- och TM-moder, gränshäufigvenser, resonanskaviteter, filter, optiska fibrer speciellt stegindexfibern, bundna moder, kromatisk dispersion, energitransport.

Litteratur

Karlsson, A, Kristensson, G: Optiska fibrer och vågledare för mikrovågor.