LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för läsåret 2001/2002

# MIKROVÅGSTEORI ETE091

## Microwave Theory

**Poäng:** 4.0 **Betygskala:** TH. **Valfri för:** E4, F4. **Kursansvarig:** universitetslektor Anders Karlsson, Anders.Karlsson@teorel.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.teorel.lth.se/

**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 transmissionsledningar.

**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, gränsfrekvenser, resonanskaviteter, filter, optiska fibrer speciellt stegindexfibern, bundna moder, kromatisk dispersion, energitransport.

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