



## MIKROVÅGSTEORI

ETE091

### Microwave Theory

**Antal högskolepoäng:** 6. **Betygskala:** TH. **Nivå:** A (Avancerad nivå).

**Undervisningsspråk:** Kursen ges på begäran på engelska. **Valfri för:** E4rn, F4, F4f, F4tf.

**Kursansvarig:** Professor Anders Karlsson, Anders.Karlsson@es.lth.se, Elektrovetenskap.

**Förutsatta förkunskaper:** ETE110 Modellering och simulering inom fältteori eller ETI015 Elektromagnetisk fältteori FK. **Kan ställas in:** Vid mindre än 6 anmälda.

**Prestationsbedömning:** Inlämningsuppgifter och projekt kan endast göras under kursens gång. **Övrigt:** Kursen ges vartannat år. Kursen ges nästa gång ht 2007. **Hemsida:** <http://www.es.lth.se/ugradcourses/mikrovag>.

### Syfte

Kursen ger en förståelse för fysiken bakom trådbunden kommunikation. Den ger de elementära grunderna för de analytiska och numeriska metoder som används inom området. Studenten skall ges färdighet i användandet av nätverksanalysatorn. Genom inlämningsuppgifter och projektskall studenten få erfarenhet av omfattande tillämpade problem.

### Mål

#### *Kunskap och förståelse*

För godkänd kurs skall studenten

- behärska de vanligaste matematiska och numeriska metoderna som krävs för att analysera vågutbredningen.
- ha elementära kunskaper om mätningar i mikrovågsområdet.

#### *Färdighet och förmåga*

För godkänd kurs skall studenten

- kunna tillämpa elementära transmissionsledningsteorin
- kunna använda separationsmetoden för att analysera vågutbredning i vågledare och längs optiska fibrer
- kunna använda finita elementmetoden för att analysera vågledare
- kunna använda nätverksanalysatorn för mätningar i mikrovågsområdet

#### *Värderingsförmåga och förhållningssätt*

För godkänd kurs skall studenten

- kunna bedöma fördelar och nackdelar med olika trådbundna system.
- kunna bedöma vilka metoder som är lämpliga vid analys och mätning av trådbundna system.

### **Innehåll**

Områden som behandlas är: transmissionsledningar (twisted pair, koaxialkabel), Smith-diagram och S-matrisen, separationsmetoden, hålrumsvågledare, resonanskaviteter, optiska fibrer, nätverksanalysatorn.

### **Litteratur**

Karlsson A, Kristensson G: Mikrovågsteori. LTH 2005