



Kursplan för läsåret 2011/2012  
(Genererad 2011-08-31.)

## ANTENNTEKNIK

### Antenna Technology

ETEN10

**Antal högskolepoäng:** 7,5. **Betygsskala:** TH. **Nivå:** A (Avancerad nivå). **Huvudområde:** Teknik. **Undervisningsspråk:** Kursen ges på engelska. **Överlappar följande kurs/kurser:** ETE100. **Obligatorisk för:** MWIR1. **Valfri för:** E4, E4f, E4hn, F4, F4f, F4hn, MFOT1, N4hn, Pi4. **Kursansvarig:** Universitetslektor Mats Gustafsson, mats.gustafsson@eit.lth.se, Inst för elektro- och informationsteknik. **Förutsatta förkunskaper:** Elektromagnetisk fältteori (F) ETE055, (Pi) ETEF01 eller (E) ESS050. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen. **Poängsatta delmoment:** 2. **Hemsida:** <http://www.eit.lth.se/kurs/eten10>.

#### Syfte

Teknologen skall tillägna sig grundläggande kunskaper inom antennteknik. Teknologen ska erhålla god förmåga att analysera och dimensionera antenner. Teknologen ska erhålla god kännedom om olika antennparametrar såsom direktivitet och strålningsdiagram.

Teknologen ska genomföra och dokumentera ett projekt där en antenn beräknas, simuleras, tillverkas och slutligen mäts upp.

#### Mål

##### *Kunskap och förståelse*

För godkänd kurs skall studenten

- kunna beskriva fjärrfältets egenskaper,
- känna till sambandet mellan direktivitet och effektiv antennyta
- kunna förklara Friis transmissionsformel och radarekvationen
- kunna redogöra för egenskaperna för några olika typer av antenner
- känna till teorin för gruppantenn
- kunna tolka antennproblem som integralekvationer och känna till grunderna för numerisk lösning av dessa

##### *Färdighet och förmåga*

För godkänd kurs skall studenten

- kunna beräkna fjärrfältet för en given antennström
- kunna beräkna från sändarantenn till mottagarantenn överförd effekt
- kunna beräkna strålningsdiagrammet för en gruppantenn
- kunna utföra diagramsyntes

- kunna beräkna, simulera och mäta upp en patchantenn
- redogöra skriftligt för ett projekt inom antennteknik

### **Innehåll**

Repetition av Maxwells fältekvationer och randvillkor. Antennparametrar, fundamentala samband, strålningsintegraler. Rundstrålande och direktiva antenner. Resonanta och icke-resonanta antennelement. Olika antenntyper såsom: trådantenner, mikrostripantenner, aperturantenner, gruppantenner inklusive diagramsyntes och reflektorantenner samt mätteknik. Numeriska metoder för antennproblem, t.ex. momentmetoden.

En laborationsdel inom vilken en patchantenn dimensioneras, tillverkas och mäts upp.

### **Litteratur**

Kraus J D: Antennas For All Applications, tredje upplagan.

Orfanidis S J: Electromagnetic Waves and Antennas

### **Poängsatta delmoment**

**Kod:** 0110. **Benämning:** Skriftlig tentamen.

**Antal Högskolepoäng:** 6. **Betygsskala:** TH. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen. **Delmomentet omfattar:** Antennteorin.

**Kod:** 0210. **Benämning:** Laborationsdel.

**Antal Högskolepoäng:** 1,5. **Betygsskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Skriftlig laborationsrapport. **Delmomentet omfattar:** Laborationer.