



Kursplan för läsåret 2009/2010  
(Genererad 2009-08-11.)

---

## EMC, STÖRNINGAR OCH STÖRNINGSBEGRÄNSNING

### EMC, Noise and Noise Reduction

EEM060

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

**Undervisningspråk:** Kursen kan komma att ges på engelska. **Valfri för:** D4, D4dpd, E4, E4dps, E4mt, E4rn, E4ss, F4, F4mt, F4rs, N4. **Kursansvarig:** Univ.lektor Johan Nilsson, Johan.Nilsson@elmat.lth.se, Inst f elektrisk mätteknik. **Förutsatta förkunskaper:** ESS010 Elektronik, ESS070 eller EEM007 Mätteknik, ESS050 Elektromagnetisk fältteori.

**Prestationsbedömning:** För betyg 3 krävs att man är godkänd på följande moment: Laborationer med tillhörande labrapporter, genomfört och redovisat projekt i form av poster och rapport. För betyg 4 eller 5 krävs skriftlig tentamen. **Hemsida:** <http://www.elmat.lth.se/>.

### Syfte

Begreppet EMC  $\square$  elektromagnetisk kompatibilitet  $\square$  innebär att elektriska utrustningar ska kunna fungera tillsammans utan att störa eller bli störda av sin omgivning. Minimikraven på utrustningar regleras i lagstiftning. Kunskap inom detta område är idag nödvändig för alla som kommer att arbeta med konstruktion och uppbyggnad av elektronik och elektriska system. Kursen avser att ge studenterna en grundläggande förståelse för uppkomsten av elektromagnetiska störningar, hur dessa påverkar elektroniska system samt hur de kan reduceras för att förhindra funktionsstörningar. Kursen ger också en översikt över de standarder och direktiv som elektronisk utrustning måste följa.

### Mål

#### *Kunskap och förståelse*

För godkänd kurs skall studenten

- Kunna identifiera olika källor och kopplingsvägar för elektromagnetiska störningar
- Kunna analysera dessa samt föreslå lämpliga åtgärder för undvikande av störningar

#### *Färdighet och förmåga*

För godkänd kurs skall studenten

- kunna utföra en mindre elektronikkonstruktion där EMC-kraven tillgodoses
- kunna utföra basala EMC-mätningar på en elektronikkonstruktion och bedöma dessa

- sovra i och tillägna sig information ur ett större material, t ex lärobok eller annan litteratur, utan läsanvisning.
- kunna kommunicera och diskutera resultat från projektarbete både muntligt och skriftligt

#### *Värderingsförmåga och förhållningssätt*

För godkänd kurs skall studenten

- ha insett vikten av att hänsyn tas till EMC-egenskaper genom hela designprocessen för elektronik och elektriska konstruktioner.

#### **Innehåll**

Decibelbegreppet. Elektromagnetiska fält. Signalspektra. Störkällor. Kopplingsvägar. Kablage. Jordning. Balansering och filtrering. Skärmning. Frekvensegenskaper hos passiva komponenter. Störningar i digitala konstruktioner. Elektrostatisk urladdning. Standarder och direktiv. CE-märkning. Mjukvara för designstöd. EMC mätteknik.

#### **Litteratur**

Williams T: EMC for product designers. Newnes. ISBN 0-7506-4930-5.