



## MÄTTEKNIK

EEM007

### Electrical Measurements

**Antal poäng:** 3. **Betygskala:** UG. **Obligatorisk för:** F2. **Kursansvarig:** Professor Hans W Persson, Inst f elektrisk mätteknik. **Rekommenderade förkunskaper:** FFF100 Termodynamik och elektroniska material och FAF240 Fysik & Kvantfenomen och nanoteknologi. **Prestationsbedömning:** Kontinuerlig examination i samband med laborationerna. **Hemsida:** <http://www.elmat.lth.se/>.

#### Mål

Mätteknik kommer in inom i princip alla verksamhetsområden för en civilingenjör. Det kan t.ex. röra sig om detaljerade studier av signaler från nervceller i hjärnan, detektering av ljus i optiska fiber eller övervakning av tillverkningsprocessen i en processindustri. Framtagning av nya mätmetoder och givare sker i en allt snabbare takt där utvecklingen inom inte minst mikrosystemteknikområdet spelar en stor roll.

#### *Kunskapsmål*

Efter genomgången kurs skall studenten:

- ha kunskap om olika mätmetoder och deras uppbyggnad för mätning av spänning, ström, impedans, tid, frekvens och frekvensspektra
- ha kunskap om begränsningar hos mätmetoder och inverkan av störningar för att undvika mätfel.

#### *Färdighetsmål*

Efter genomgången kurs skall studenten:

- kunna välja lämpligast mätmetod och instrument i en given mätuppgift samt utföra mätningar
- ha fått erfarenhet av experimentellt arbete

#### *Attitydmål*

Studenterna skall tränas i att kritiskt bedöma mätresultat för att minimera risken för mätfel och feltolkning.

#### Innehåll

Grundläggande mättekniska begrepp som belastning på mätobjekt, inverkan av störningar, osäkerhet i mätningar och kalibrering. Analoga och digitala oscilloskop, prober och deras begränsningar, A/D- och D/A-omvandling, multimetern, impedansmätning med brygg- och spänning/ström-metoder, tid- och frekvensmätning

med universalräknare, mätning av frekvensspektra med spektrum- och FFT-analysator (FFT-Fast Fourier Transform). Uppbyggnad av mätsystem.

**Litteratur**

Carlsson P, Johansson S: Modern elektronisk mätteknik (Liber 1997).