



LUNDS UNIVERSITET  
Lunds Tekniska Högskola

*Kursplan för*

## **Krets- och mätteknik** **Circuits and Measurements**

**ETE604, 7,5 högskolepoäng, G1 (Grundnivå)**

**Gäller för:** Läsåret 2012/13

**Beslutad av:** Utbildningsnämnd 4

**Beslutsdatum:** 2012-02-14

### **Allmänna uppgifter**

**Obligatorisk för:** IDA1, IEA1

**Undervisningsspråk:** Kursen ges på svenska

### **Syfte**

Kursens syfte är att ge kunskap om grundläggande elektriska komponenter och samband i elektrisk kretsteori. Kunskaperna knyts till lösning av teoretiska problem och laborativa inslag med stark anknytning till verkligheten.

### **Mål**

*Kunskap och förståelse*

För godkänd kurs skall studenten

- kunna förklara och använda de grundläggande elektriska begreppen ström, spänning, resistans, reaktans, impedans och effekt
- kunna relatera växelströmmar och växelspanningar via visardiagram till det komplexa talplanet
- kunna redovisa en planerad och utförd mätning i en elektrisk krets i form av en laborationsrapport.

*Färdighet och förmåga*

För godkänd kurs skall studenten

- kunna beräkna strömmar, spänningar, resistanser, reaktanser, impedanser och effekter i en given elektrisk krets genom att använda de teoretiska modeller som ingår i kursen
- kunna planera och genomföra mätningar av elektriska storheter i en elektrisk krets
- kunna analysera och förklara funktion och egenskaper hos en given elektrisk krets
- kunna förklara resistorns, kondensatorns, induktorns, den ideala operationsförstärkarens

och den ideala transformatorns funktion i en elektrisk likströms- och växelströmskrets.

## Kursinnehåll

### *Del likström:*

- Definition av storheterna ström, spänning, resistans
- Resistorn och potentiometern. Färgkoden
- Beräkningar med Ohms lag och Kirschoffs lagar
- Tvåpolmodeller, Thevénin och Norton
- Superposition
- Effekt i likströmskretsar
- Den ideala operationsförstärkaren
- Kondensatorn och induktorn

### *Del växelström:*

- Sinusformat tidsberoende, visardiagram, komplexa metoden, reaktans, impedans, aktiv-reaktiv och skenbar effekt
- Analog och digitala volt- och amperemetrar samt oscilloskop. Instrumentens påverkan vid mätning
- Medelvärde, likriktat medelvärde och effektivvärde av periodiska förlopp
- Den ideala transformatorn

## Kursens examination

**Betygsskala:** TH

**Prestationsbedömning:** För att erhålla betyget 3 krävs godkända skriftliga tentamina, godkända redovisningar av laborationsförberedelser inför varje laborationstillfälle samt godkända laborationer inklusive en laborationsrapport. Högre betyg avgörs via de skriftliga tentamina. Slutbetyg = heltalsdelen av  $(3,5 \times \text{delbetyg } 1 + 4 \times \text{delbetyg } 2) / 7,5$ , dock högst 5,0.

### **Delmoment**

**Kod:** 0108. **Benämning:** Krets- och mätteknik, del 1.

**Antal högskolepoäng:** 3,5. **Betygsskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen. **Delmomentet omfattar:** Avsnitt i kursen som berör likström.

**Kod:** 0208. **Benämning:** Krets- och mätteknik, del 2.

**Antal högskolepoäng:** 4. **Betygsskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen. **Delmomentet omfattar:** Avsnitten i kursen som berör växelström.

**Kod:** 0308. **Benämning:** Laborationer.

**Antal högskolepoäng:** 0. **Betygsskala:** UG.

## Antagningsuppgifter

**Begränsat antal platser:** Nej

**Kursen överlappar följande kurser:** ETE602, ETE603

## Kurslitteratur

- Alfredsson, A & Rajput, R.K.: Elkretsteori. Liber, ISBN: 9789147093434.

## **Kontaktinfo och övrigt**

**Studierektor:** Daniel Sjöberg, [daniel.sjoberg@eit.lth.se](mailto:daniel.sjoberg@eit.lth.se)

**Kursansvarig:** Rolf Björkman, [Rolf.Bjorkman@hbg.lth.se](mailto:Rolf.Bjorkman@hbg.lth.se)

**Hemsida:** [http://student.ch.lu.se/lth/rolf/Krets\\_1/](http://student.ch.lu.se/lth/rolf/Krets_1/)