



KRETSAR OCH KRETSTEORI

ETE 012

Circuits and Circuit Theory

Antal poäng: 5.0. **Obligatorisk för:** E1. **Kursansvarig:** universitetslektor vid institutionen

Rekommenderade förkunskaper: delkurserna i matematik schemalagda före denna kurs.

Prestationsbedömning: skriftligt prov (5 tim). **Webbsida** <http://www.teorel.lth.se/>

Målbeskrivning

Syftet med kursen är att ge teknologen:

- förtrogenhet med grundläggande kretselement och modeller för dessa
- god förmåga att analysera linjära, tidsinvarianta kretsars tids- och frekvenssegenskaper
- kunskap om de allmänna nätverksteoremen
- god behärskning av komplexa metoden
- inledande kunskaper om fourier- och laplacetransformation och förmåga att använda dessa på elektriska nät.

Innehåll

Grunder: spänning och ström. Kirchhoffs lagar. Spänning- och strömkällor. Resistorer. Kondensatorer. Induktorer. Ömsesidig induktans.

Kretsars tidsegenskaper: Kretsanalys. Nod-maskekvationer. Ekvivalensscheman. Operationsförstärkare. Signalmodeller. Resonanskretsar. Beskrivning och lösning av linjära tidskontinuerliga system. Impulssvar och faltning.

Kretsars frekvenssegenskaper: Komplexa metoden. Impedans och admittans. Överföringsfunktion. Visardiagram. Komplex effekt. Anpassning. Enkla filter. Poler och nollställen. Stabilitet. Bodediagram. Fyrpolparametrar. Luft- och järntransformatorn. Trefas.

Transformmetoder: Fourierserier. Fourier- och Laplacetransform.

Litteratur

Nilsson, J., Riedel, S.: Electric Circuits, 5th edition, Addison-Wesley. Exempelsamling.
