



Circuit Theory

Antal poäng: 4.0. **Obligatorisk för:** F1. **Kursansvarig:** universitetslektor vid institutionen

Rekommenderade förkunskaper: delkurserna i matematik schemalagda före denna kurs.

Prestationsbedömning: skriftligt prov (5 timmar). **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 frekvensgenskaper
- kunskap om de allmänna nätverksteoremen
- god behärskning av komplexa metoden
- inledande kunskaper om laplacetransformationen och förmåga att använda denna på elektriska nät

Innehåll

Diskreta element och diskreta kretsar. Potential, spänning och ström. Kirchhoffs lagar. Resistorer, spännings- och strömkällor. Linjära, tidsinvarianta nät.

Grundläggande räkneregler för likströmsnät. Serie- och parallellkoppling. Spänningsdelning och strömgrening. Nodanalys och maskanalys. Superpositionssatsen. Tvåpolssatsen. Operationsförstärkaren.

Induktorer och kondensatorer. Tidsförlopp i kretsar av första och andra ordningen.

Stationär sinusform. Komplexa metoden. Impedans och admittans. Komplex effekt och effektanpassning. Induktiv koppling. Den ideala transformatorn. Något om trefassystem.

Allmänna tidsförlopp behandlade med laplacetransformation. Tillämpningar på kretsar med och utan begynnelseenergi. Enkla filter. Poler och nollställen. Stabilitet.

Litteratur

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