



Elementary Circuit Theory

Antal poäng: 4.0. **Obligatorisk för:** D1. **Kursansvarig:** universitetslektor Anders Karlsson, Anders.Karlsson@teorel.lth.se **Rekommenderade förkunskaper:** Matematik grundkurs, Komplex och linjär analys. **Prestationsbedömning:** skriftligt prov (5 timmar). **Webbsida** <http://www.teorel.lth.se/>

Målbeskrivning

Syftet med kursen är att ge en inledande komponentkunskap och en god förmåga att analysera linjära, tidsinvarianta kretsars tids- och frekvensegenskaper, särskilt en god behärskning av komplexa metoden och laplacetransformmetoden.

Innehåll

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

Grundläggande räkneregler för likströmsnät. Serie- och parallellkoppling. Strömgrening och spänningsdelning. Superpositionssatsen. Tvåpolssatsen. Kretsanalys.

Stationär sinusform. Komplexa metoden. Impedans och admittans. Induktiv koppling. Komplex effekt och anpassning.

Allmänna tidsförlopp behandlade med hjälp av laplacetransformation. Tillämpningar på kretsar med och utan begynnelseenergi.

Ledningsteori. Ledningskonstanter. Härledning av telegrafekvationen. Transienter på förlustfria ledningar. Reflexioner. Sinusformigt stationärtillstånd.

Litteratur

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