



ELEKTRONIK

ETE022

Electronics

Antal poäng: 4. **Betygskala:** TH. **Obligatorisk för:** F2. **Kursansvarig:** Univ.lektor Mats Gustafsson, Mats.Gustafsson@es.lth.se, Elektrovetenskap. **Rekommenderade förkunskaper:** Linjär analys, Reglerteknik och Fysik-termodynamik och elektroniska material. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen och godkända projektarbeten. **Hemsida:** <http://www.es.lth.se/ugradcourses/elektronik-f>.

Mål

Kursen i elektronik bygger vidare på tidigare kunskaper i systemteori och fysik. I kursen Fysik-termodynamik och elektroniska material har fysiken bakom enskilda komponenter behandlats. I elektronikkursen sätts komponenterna ihop till elektriska kretsar som analyseras med verktyg från kurserna i linjära system och reglerteknik.

Kunskapsmål

Efter genomgången kurs skall studenten ha kunskap om grundläggande kretselement, förståelse för kretsmodellering av verkliga komponenter samt förståelse för den grundläggande kretsanalysen.

Färdighetsmål

Efter genomgången kurs skall studenten kunna analysera enkla kretsar med nodanalys, förenkla kretsar med tvåpolsekvivalenter och använda simuleringsverktyg för att analysera godtyckliga kretsar.

Attitydmål

Efter genomgången kurs skall studenten insett den grundläggande elektronikens betydelse och ha fått en övergripande syn på kopplingen mellan fysiken på komponentnivå och elektronik på systemnivå. Studenten skall också vara bekant med något elektrotekniskt område, till exempel förstärkare, integrerade kretsar, energisystem eller kommunikationssystem.

Innehåll

Kursen består av en kretsteoridel och en tillämpningsdel. I kretsteorin behandlas elektriska storheter, kretselement, grundläggande kretsanalys och kretsmodeller. Denna tillämpas därefter i något elektrotekniskt område.

Grundläggande elektriska storheter: potential, spänning, ström, impedans, admittans och effekt. Grundläggande kretselement: resistorer, induktorer, kondensatorer,

spänningskällor, strömkällor och förstärkare. Grundläggande kretsanalys: Kirchhoffs lagar, räkneregler för linjära tidsinvarianta kretsar, nodanalys och tvåpolsekvivalenter. Modellering: verkliga kretsar med ideala kretselement, överföringsfunktion och filter.

Tillämpningar och fördjupning görs inom något elektrotekniskt område såsom förstärkare, integrerade kretsar, energisystem och kommunikationssystem.

Litteratur

Hambley, A.R.: Electrical engineering: principles and applications (third edition).
Exempelsamling.