

Transformmetoder; ES-specifik tillämpning

Ansvarig lärare

Lars Ericsson
Inst. för teknikvetenskaper, Avd. för signaler och system
Lars.Ericsson@angstrom.uu.se

Utdrag ur kursplanens mål

För godkänt betyg på kursen skall studenten

o kunna använda transformmetoder inom något för utbildningsprogrammet karakteristiskt tillämpningsområde och i detta sammanhang kunna genomföra och presentera ett mindre projekt.

För ES har programrådet beslutat att tillämpningsområdet är elektriska kretsar.

“Kursplan” för projektmomentet

Syfte

Att ge en inblick i hur transformer praktiskt kan användas för analys och design av elektriska kretsar, samt förklara hur komplexa impedanser ($j\omega$ -metoden) hänger ihop med komponenternas fysikaliska egenskaper.

Tidigare kunskaper som utnyttjas

Transformteori, differentialekvationer (Envariabelanalys), kretsteori i tidsdomänen (Elektromagnetism I), kretsteori i frekvensdomänen - komplexa impedanser och $j\omega$ -metoden (Elektromagnetism II), Matlab (Beräkningsvetenskap I), rapportskrivning (Introduktion till energisystem) och kanske lite om egenvärden (Linjär algebra II).

“Kursplan” för projektarbetet, forts

Examination

Individuell projektuppgift (1 hp) som redovisas i en skriftlig rapport. Rapporten skall redovisa lösningar på givna deluppgifter samt i övrigt innehållsmässigt, strukturmässigt och språkligt uppfylla normala krav på en fullständig rapport, i enlighet med riktlinjer i *Introduktion till energisystem*.

Rapportens målgrupp skall vara studenter med motsvarande bakgrund som inte känner till den givna uppgiften.

För godkänt på projektmomentet krävs att uppgiften i sin helhet är korrekt löst och att rapporten uppfyller givna krav.

Projektuppgiften kommer att skickas ut per email under vecka 48. Rapporten skall skickas in via email till mig senast **måndag 21 december** för att kunna få poängen rapporterad H09. Vid senare inlämning kommer rapporten att bedömas i mån av tid under V10.

Föreläsningsplan

1. Beräkning av stegsvar för enkel RC-krets via direkt lösning av dess differentialekvation respektive Laplacetransformering.
2. Laplace- och Fouriertransformernas ”fysikaliska” innebörd och deras relation till komplexa impedanser.
3. Simulering av kretsar i LTspice och kort om dess relation till Z-transformen.

LTspice IV är installerat i datasalarna i 41-korridoren på Ångström och kan även laddas ner gratis från Linear Technology's hemsida:
<http://www.linear.com/designtools/software/#Spice>