



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för

Digital signalbehandling Systems and Signals

ESS040, 6 högskolepoäng, G2 (Grundnivå, fördjupad)

Gäller för: Läsåret 2012/13

Beslutad av: Utbildningsnämnd 1

Beslutsdatum: 2012-03-23

Allmänna uppgifter

Huvudområde: Teknik.

Obligatorisk för: E3

Valfri för: F4, F4-mt, F4-ssr, F4-bg, F4-bm

Undervisningsspråk: Kursen ges på svenska

Syfte

Dagligen använder vi utrustning där signaler lagras och behandlas i digital form. Från den enkla digitala signalbehandlingen som sker i en CD-spelare till avancerad komprimering i t.ex. MP3 kodning av musik, kodning av tal i GSM, digital video för DVD, bildbehandling, etc. Kursen ger grundläggande kunskaper i digital signalbehandling och kunskaper om signalers frekvensegenskaper och frekvensinnehåll.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- kunna identifiera tillämpningar på digital signalbehandling och hur dessa används i modern utrustning
- kunna beskriva digitala signaler och digitala signalers frekvensegenskaper
- ha fått förståelse för samband mellan signalers egenskaper i tidsplanet och i frekvensplanet

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- kunna analysera signalers tidsegenskaper och dess frekvensegenskaper
- kunna beräkna digitala kretsars tidsegenskaper och dess frekvensegenskaper

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För godkänd kurs skall studenten

- ha fått insikt om tillämpningar av digital signalbehandling i praktisk utrustning
- ha förmåga att ta del av litteratur inom området

Kursinnehåll

Kursen behandlar tidsdiskreta signaler och system. Hjälpmedel som beskrivs är Fouriertransform, Diskret Fourier Transform (DFT) och Z-transform. Begrepp som frekvens- och systemfunktion introduceras samt olika typer av enkla filter. Digital signalbehandling av analoga signaler via A/D- och D/A-omvandling presenteras samt några olika strukturer för implementering av digitala filter. En rad tillämpningar, som t.ex. behandling av signaler från hjärtat och hjärnan (EKG och EEG), talsignaler och bilder tas upp på laborationerna. Här studeras också enkla filter och samband mellan amplitud- och fasfunktion och poler och nollställen; olika signaler filtreras med hjälp av en digital signalprocessor (DSP). Matlab används som beräkningsverktyg i laborationerna.

Kursens examination

Betygsskala: TH

Prestationsbedömning: Examination sker i form av sluttentamen samt genom delprov under kursens gång. Slutbetyg erhålls då tentamen inklusive delprov och laborationer är godkända.

Delmoment

Kod: 0104. **Benämning:** Digital signalbehandling.

Antal högskolepoäng: 6. **Betygsskala:** TH.

Kod: 0204. **Benämning:** Laborationer.

Antal högskolepoäng: 0. **Betygsskala:** UG.

Antagningsuppgifter

Förutsatta förkunskaper: ESS010 eller ETI190 Elektronik samt FMA037 Komplex analys eller FMAF01 Funktionsteori och FMA036 Linjär analys eller FMAF05 System och Transformer.

Begränsat antal platser: Nej

Kursen överlappar följande kurser: EITF15, ETI240, ETI275

Kurslitteratur

- Senast kursen gavs användes Proakis J G, Manolakis D G: Digital Signal Processing. Principles, Algorithms and Applications.
- 4:e upplagan, Pearson Prentice Hall, ISBN 0-13-187374-1. Kompletterande material från institutionen.

Kontaktinfo och övrigt

Kursansvarig: Universitetslektor Bengt Mandersson, Bengt.Mandersson@eit.lth.se

Hemsida: <http://www.eit.lth.se/kurs/ess040>