



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för läsåret 2011/2012
(Genererad 2011-08-31.)

SIGNALBEHANDLING - TEORI OCH TILLÄMPNINGAR

EITF15

Signal Processing - Theory and Applications

Antal högskolepoäng: 6. **Betygsskala:** TH. **Nivå:** G2 (Grundnivå, fördjupad).

Huvudområde: Teknik. **Undervisningsspråk:** Kursen ges på svenska. **Överlappar**

följande kurs/kurser: ESS040 och ETT080. **Obligatorisk för:** Pi3. **Kursansvarig:**

Universitetslektor Martin Stridh, Martin.Stridh@eit.lth.se, Inst för elektro- och informationsteknik. **Förutsatta förkunskaper:** FMAF01 Funktionsteori, FMAF05 System och transformers, FMS045 Stationära stokastiska processer. **Prestationsbedömning:**

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

<http://www.eit.lth.se/kurs/eitf15>.

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. Fokus läggs på analys av digitala signaler. Tillämpningar på signalbehandling kommer att hämtas från områdena *Kommunikation, Multimedia, Medicin*, samt Biologi och Ekonomi

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- kunna identifiera tillämpningar och formulera problem inom området signalbehandling
- kunna beskriva digitala signaler och digitala signalers frekvensegenskaper
- ha fått förståelse för samband mellan signalers och processers egenskaper i tidsplanet och i frekvensplanet

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- kunna tillämpa sitt matematiska kunnande på tillämpningar inom signalbehandling.

- kunna visa prov på förmåga att hantera för studenten nya metoder och resultat inom ämnet.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För godkänd kurs skall studenten

- ha fått insikt om hur signalbehandling kan användas i skilda tillämpningar
- ha förmåga att ta del av litteratur inom området

Innehåll

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.

Litteratur

Proakis, J G and 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.