

Kursplan för läsåret 2001/2002

**TIDSDISKRETA KRETSAR OCH
SIGNALER FÖR E**
Systems and Signals

ETT011

Poäng: 6.0 **Betygskala:** TH. **Obligatorisk för:** E3.

Kursansvarig: Universitetslektor Bengt Mandersson.

Rekommenderade förkunskaper: FMA016 Komplex och linjär analys samt ETE012 Kretsar och kretsteori..

Prestationsbedömning: Tentamen (5 tim) är skriftlig och omfattar normalt fem uppgifter av problemtyp. I kursen ingår en del som behandlar beräkningsverktyget MATLAB och examineras med www-baserade inlämningsuppgifter. Kursen innehåller även 4 laborationer. Slutbetyg erhålls då tentamen, inlämningsuppgifter och laborationer är godkända. **Webbsida:**
<http://www.tde.lth.se/ugradcourses/tks-e/tkse.html>

Mål:

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. Kunskaper i digital signalbehandling och kunskaper om signalers frekvensegenskaper och frekvensinnehåll blir allt viktigare.

Innehåll:

Kursen presenterar grunderna i digital signalbehandling. Digital signalbehandling kräver ofta sampling av analog signal och efterföljande rekonstruktion till analog signal. Dessa operationer studeras såväl teoretiskt som praktiskt. Tidsdiskreta system kan användas som digitala filter och några metoder för att bestämma filterns parametrar utifrån givna krav (filterdesign) presenteras. Implementering av digital signalbehandling i realtid studeras och exemplifieras i laborationer på Digital SignalProcessor (DSP). Verktyg som z-transform och Fouriertransform av tidsdiskreta signaler definieras. I kursen behandlas speciellt den diskreta Fouriertransformen (DFT). Denna ligger till grund för beräkningar med FFT (eng. Fast Fourier Transform), och används t.ex. i en spektrumanalysator. Vidare studeras begrepp som decimering och interpolering vid förändring av samplingsfrekvens. I kursen ingår en del som behandlar beräkningsverktyget MATLAB.

Litteratur:

Proakis, J.G. och Manolakis, D. G.: Digital Signal Processing, Principles, Algorithms and Applications, tredje upplagan, Prentice

Hall, 1996. ISBN 0-13-394289-9. Häfte med extra övningstal samt svar och lösningar. Formelsamling och laborationshäften.