



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för

Avancerade A/D och D/A omvandlare Advanced A/D and D/A Converters

ETIN60, 7,5 högskolepoäng, A (Avancerad nivå)

Gäller för: Läsåret 2013/14

Beslutad av: Utbildningsnämnd A

Beslutsdatum: 2013-04-15

Allmänna uppgifter

Valfri för: D5, D5-dpd, E4, E4-dpd, MSOC1

Undervisningsspråk: Kursen ges på engelska

Syfte

Kursen skall ge studenten avancerade kunskaper om två viktiga mixed-signal kretsar, A/D- och D/A-omvandlare, med särskild fokus på Delta-Sigma tekniken. Både tidskontinuerliga och tidsdiskreta Delta-Sigma omvandlare kommer att behandlas.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- kunna beskriva den grundläggande teorin för Delta-Sigma A/D- och D/A-omvandlare
- kunna beskriva viktiga definitioner och specifikationer för Delta-Sigma A/D- och D/A-omvandlare
- kunna beskriva olika Delta-Sigma arkitekturer samt deras fördelar och nackdelar
- kunna beskriva kritiska komponenter och delkretsar och deras implementation i främst CMOS processer, samt de faktorer som begränsar omvandlarnas prestanda

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- kunna självständigt implementera en Delta-Sigma A/D- eller D/A-omvandlare i en praktisk applikation
- I en grupp om två studenter simulera och göra layout på omvandlaren med hjälp av CAD verktyg.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För godkänd kurs skall studenten

- kunna muntligen redogöra för resultat erhållna på laborationer
- kunna bidra med tillräckligt grundläggande information och kunskap så att en kompetent person kan dokumentera idé, problem och lösningar

Kursinnehåll

Grunder för A/D- och D/A-omvandlare; grunder för Delta-Sigma A/D och D/A omvandlare; först-ordningens- och andra-ordningens Delta-Sigma modulatorer; högre-ordningens Delta-Sigma modulatorer; tidskontinuerliga modulatorer; decimeringsfilter; konstruktion av Delta-Sigma omvandlare på kisel; testning av A/D och D/A omvandlare; senaste rönen inom CMOS Delta-Sigma omvandlare.

Kursens examination

Betygsskala: UG

Prestationsbedömning: Närvaro på minst 10 föreläsningar, godkända laborationer och godkänd skriftlig rapport ger betyget Godkänd.

Delmoment

Kod: 0113. **Benämning:** Obligatoriska föreläsningar.

Antal högskolepoäng: 7,5. Betygsskala: UG.

Kod: 0213. **Benämning:** Laborationer.

Antal högskolepoäng: 0. Betygsskala: UG.

Antagningsuppgifter

Förkunskapskrav:

- EIT220 Integrerade A/D och D/A omvandlare

Begränsat antal platser: Nej

Kursen överlappar följande kurser: ETIN05

Kurslitteratur

- Maloberti F: Data Converters. ISBN: 978-0387324852.
- Schreier R, Temes G C: Understanding Delta-Sigma Data Converters. ISBN: 0-471-46585-2.

Kontaktinfo och övrigt

Kursansvarig: Universitetslektor Pietro Andreani, Pietro.Andreani@eit.lth.se

Hemsida: <http://www.eit.lth.se/kurs/etin60>