

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

AVANCERADE AD/DA OMVANDLARE ETIN05 Advanced AD/DA Converters

Antal högskolepoäng: 6. **Betygsskala:** UG. **Nivå:** A (Avancerad nivå). **Huvudområde:** Teknik. **Undervisningsspråk:** Kursen ges på engelska. **Valfri för:** D4, D4dpd, E4, E4dpd, MSOC1.

Kursansvarig: Universitetslektor Pietro Andreani, Pietro.Andreani@eit.lth.se, Inst för elektro- och informationsteknik.

Förkunskapskrav: EIT220 Integrerade A/D och D/A omvandlare.

Prestationsbedömning: Närvaro på minst 10 föreläsningar, godkända laborationer och godkänd skriftlig rapport ger betyget Godkänd. **Hemsida:** <http://www.eit.lth.se/kurs/etin05>.

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

Innehåll

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.

Litteratur

Maloberti F: Data Converters. ISBN-10: 0387324852, ISBN-13: 978-0387324852.

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