

Kursplan för kalenderåret 2006

INTEGRERADE A/D OCH D/A OMVANDLARE

ETI220

Integrated A/D and D/A Converters

Antal poäng: 4. **Betygskala:** TH. **Valfri för:** D3, E3.

Kursansvarig: Professor Jiren Yuan, jry@es.lth.se,
Elektrovetenskap. **Förkunskapskrav:** EIT020 Digitalteknik,
ESS020 Analog elektronik och ESS030 Komponentfysik.

Prestationsbedömning: Godkänd laborationskurs (4 laborationer
à 4 tim) samt närvaro vid minst 75 % av lektionerna ger betyget 3.
För högre betyg krävs dessutom godkänd tentamen. **Övrigt:**

Kursen ges på engelska. **Hemsida:**

<http://www.tde.lth.se/home/jry/Yuan-Course-2.htm>.

Mål

De flesta elektroniska system måste kunna hantera analoga signaler, som t.ex. härstammar från en trådlös radiokanal, trots att framtidens elektronik otvivelaktigt blir mer digital. A/D- och D/A-omvandlare med hög prestanda är centrala byggblock i sådana system. Det är också önskvärt att flytta de analog-digitala gränssnitten närmare antennen i mjukvarubaserade radiosystem, "software radio". Stora utmaningar såsom snabbhet, utstyrningsområde, yta och effektförbrukning finns när man konstruerar A/D- D/A- omvandlare. Inbyggda, "embedded", A/D- D/A-omvandlare har blivit alltmer viktiga tack vare trenden mot system på kisel, "System-on-Chip". Den här kursen ger både grundläggande kunskaper och behandlar de senaste rönen om konstruktion av A/D- D/A-omvandlare.

Innehåll

- Grunder för A/D och D/A omvandlare
- Specifikation och prestanda för A/D och D/A omvandlare
- Arkitekturer för A/D omvandlare ("flash" och "two-step")
- Arkitekturer för D/A omvandlare ("folding", "pipeline", "SA")
- A/D omvandlare för hög noggrannhet och begränsning
- "Sample & Hold" för signaler
- D/A omvandlare med hög noggrannhet (I)
- D/A omvandlare med hög noggrannhet (II)

- Översamplande A/D och D/A omvandlare
- Testning av A/D och D/A omvandlare
- Komponentanpassning och referenskällor på chip
- De senaste rönen inom CMOS Nyquist A/D och D/A-omvandlare

Litteratur

van de Plassche, R: Integrated Analog-to-Digital and Digital-to-Analog Converters. Kluwer 1994. ISBN: 0-7923-9436-4.