



LUNDS UNIVERSITET  
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för läsåret 2008/2009  
(Genererad 2008-07-17.)

---

## INTEGRERADE A/D OCH D/A OMVANDLARE ETI220

### Integrated A/D and D/A Converters

**Antal högskolepoäng:** 6. **Betygskala:** TH. **Nivå:** A (Avancerad nivå).

**Undervisningspråk:** Kursen ges på engelska. **Valfri för:** D3, E3, E3dps, MSOC2.

**Kursansvarig:** Universitetslektor Pietro Andreani, Pietro.Andreani@eit.lth.se, Inst för elektro- och informationsteknik. **Förkunskapskrav:** EIT020 Digitalteknik, ESS020 eller ESSF01 Analog elektronik och ESS030 Komponentfysik. **Prestationsbedömning:** Närvaro på minst 10 föreläsningar, godkända laborationer och godkänd skriftlig rapport ger betyget 3,0. För högre betyg krävs skriftlig tentamen. **Hemsida:** <http://www.eit.lth.se/kurs/eti220>.

#### Syfte

Kursen skall ge studenten kunskaper om två viktiga mixed-signal kretsar, A/D- och D/A-omvandlare. Den senaste utvecklingen inom området inklusive principer, specifikationer, arkitekturer och kritiska komponenter behandlas.

#### Mål

##### *Kunskap och förståelse*

För godkänd kurs skall studenten

- kunna beskriva grundläggande teorier för A/D- och D/A-omvandlare inklusive samplings- och kvantiseringsteori
- kunna beskriva viktiga definitioner och specifikationer för A/D- och D/A-omvandlare
- kunna beskriva olika arkitekturer och deras fördelar och nackdelar
- kunna beskriva kritiska komponenter och block och deras implementation
- kunna beskriva de viktigaste faktorerna som begränsar och konstruktionslösningar med avseende på dessa
- kunna beskriva layout-tekniker

##### *Färdighet och förmåga*

För godkänd kurs skall studenten

- kunna självständigt implementera en A/D- eller D/A-omvandlare i en praktisk applikation samt i en grupp om två simulera och göra layout på den med hjälp av CAD-verktyg.

##### *Värderingsförmåga och förhållningssätt*

För godkänd kurs skall studenten

- kunna muntligen redogöra för resultat erhållna på laboration
- kunna bidra med tillräckligt grundläggande information och kunskap så att en kompetent person kan dokumentera idé, problem och lösningar.
- kunna sovra i ett omfattande material som böcker och manualer och extrahera det viktigaste.

### **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;  $\Sigma$ Sample & Hold $\Sigma$  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**

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