



LUNDS UNIVERSITET  
Lunds Tekniska Högskola

*Kursplan för*

## **Integrerade A/D och D/A omvandlare Integrated A/D and D/A Converters**

**ETIN55, 7,5 högskolepoäng, A (Avancerad nivå)**

**Gäller för:** Läsåret 2014/15

**Beslutad av:** Utbildningsnämnd A

**Beslutsdatum:** 2014-04-07

### **Allmänna uppgifter**

**Huvudområde:** Elektronikkonstruktion.

**Obligatorisk för:** MSOC1

**Valfri för:** D5-dpd, E4-dpd

**Undervisningsspråk:** Kursen ges på engelska

### **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 tillämpning samt i en grupp om två simulera och göra layout på den med hjälp av CADverktyg.

### *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.

## **Kursinnehåll**

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.

## **Kursens examination**

**Betygsskala:** TH

**Prestationsbedömning:** Närvaro på minst 10 föreläsningar, godkända laborationer och godkänd skriftlig rapport ger betyget 3,0. För högre betyg krävs skriftlig tentamen.

## **Antagningsuppgifter**

**Förkunskapskrav:**

- ESSF01 Analog elektronik
- ESSF01 Analog elektronik eller ETIN70 Modern elektronik

**Begränsat antal platser:** Nej

**Kursen överlappar följande kurser:** ETI220

## **Kurslitteratur**

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

## **Kontaktinfo och övrigt**

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

**Hemsida:** <http://www.eit.lth.se/kurs/etin55>