



LUNDS UNIVERSITET  
Lunds Tekniska Högskola

*Kursplan för*

## **Modern elektronik Modern Electronics**

### **ETIN70, 7,5 högskolepoäng, A (Avancerad nivå)**

**Gäller för:** Läsåret 2012/13

**Beslutad av:** Utbildningsnämnd 1

**Beslutsdatum:** 2012-03-23

### **Allmänna uppgifter**

**Valfri för:** D4, D4-dpd, F4, F4-hn, MSOC1, N4, N4-hn

**Undervisningsspråk:** Kursen kan komma att ges på engelska

### **Syfte**

Kursen avser att ge grundläggande kunskaper i komponentfysik och i analog elektronik. Speciellt syftar kursen till att öppna för studenter med varierande förkunskaper att läsa fortsättningskurser inom området tex Analog IC, Höghastighetskomponenter eller Nanoelektronik. Det centrala temat är MOS transistor vilken är helt dominerande i kommersiella applikationer. Kursen behandlar funktionen för ett MOS struktur, dess transistor arkitektur samt visar hur transistor integreras i enkla förstärkarsteg. De frekvensberoende egenskaperna behandlas i detalj. Exempel kommer att hämtas från aktuell forskning.

### **Mål**

*Kunskap och förståelse*

För godkänd kurs skall studenten

För godkänd kurs skall studenten

- kunna förklara hur en MOS transistor opererar
- kunna beskriva arkitekturen av en MOS transistor
- känna till aktiva och passiva komponenters frekvensegenskaper

*Färdighet och förmåga*

För godkänd kurs skall studenten

För godkänd kurs skall studenten

- kunna identifiera termerna i en hybrid- $\pi$  modell

- kunna använda en småsignalmodell för kretskonstruktion
- kunna designa en förstärkare baserad på negativ återkoppling
- kunna analysera transistorer och kretsar i frekvensplanet

*Värderingsförmåga och förhållningssätt*

För godkänd kurs skall studenten

För godkänd kurs skall studenten

- förstå varför olika transistorteknologier används för olika applikationer

## **Kursinnehåll**

Halvledare, laddningsbärare och transport. Pn-övergång. Bipolära transistorer i stor- och småsignalsmodeller. MOS transistorer i stor- och småsignalsmodeller. Enstegsförstärkare och återkopplade förstärkare. Frekvenssvar.

## **Kursens examination**

**Betygsskala:** TH

**Prestationsbedömning:** Skriftlig examen

## **Antagningsuppgifter**

**Begränsat antal platser:** Nej

**Kursen kan ställas in:** Om färre än 8 anmälda.

**Kursen överlappar följande kurser:** ETI290

## **Kurslitteratur**

- Gray, Hurst, Lewis, Meyer: Analysis and Design of Analog Integrated Circuits. Wiley, ISBN: 0-471-32168-0.

## **Kontaktinfo och övrigt**

**Kursansvarig:** Lars-Erik Wernersson, lars-erik.wernersson@eit.lth.se

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

**Övrig information:** Vid färre än 16 deltagare kan kursen komma att ges med reducerad undervisning och större inslag av självstudier.