



## AVANCERAD ANALOG DESIGN

ETI290

### Advanced Analogue Design

**Antal poäng:** 4. **Betygskala:** TH. **Valfri för:** E3. **Kursansvarig:** Univ.adj. Bertil Larsson, Elektrovetenskap. **Förkunskapskrav:** ESS020 Analog Elektronik. **Prestationsbedömning:** Godkända inlämningsuppgifter, godkänd laborationskurs och skriftlig tentamen. Slutbetyg erhålls då alla moment är godkända. **Hemsida:** <http://www.es.lth.se/ugradcourses/aad>.

#### Mål

Syftet med kursen är att teknologen skall bli väl förtrogen med de metoder som används för att bygga högpresterande negativt återkopplade förstärkare.

#### *Kunskapsmål*

Efter genomgången kurs skall studenten:

- kunna de faktorer som påverkar brus, distorsion och bandbredd i en förstärkare,
- kunna flera kompenseringsmetoder för att uppnå maximal bandbredd.

#### *Färdighetsmål*

Efter genomgången kurs skall studenten:

- kunna konstruera och beräkna en förstärkare som är optimal med avseende på brus, distorsion och bandbredd,
- vara väl förtrogen med de nödvändiga approximationer som utförs vid beräkningsarbetet.

#### *Attitydmål*

Efter genomgången kurs skall studenten:

- känna sig väl rustad att göra en komplett konstruktion av en förstärkare,
- ha fått en övergripande syn på förstärkarkonstruktion.

#### Innehåll

Kursens huvudmål är att lära ut syftet av högpresterande negativt återkopplade förstärkare med hjälp av strukturerad konstruktionsmetodik. Kursen behandlar brus, distorsion, bandbredd och biasering.

- *Brus*  
Behandlar brusets ursprung, beräkning av ingångsbrus och optimering av brusprestanda.
- *Distorsion*  
Hur distorsion uppkommer och distorsionsgodhetstal. Distorsionen beskrivs med hjälp

av potensserier och klippning. Optimering av strömbudget och inverkan av lokal återkoppling.

- *Bandbredd*

Estimering av maximal bandbredd. Phantom-zero och pole-split studeras som avancerade metoder för frekvenskompensering.

- *Bias*

Biasering av flerstegsförstärkare. Realisering av biaskällor samt global biasåterkoppling.

### **Litteratur**

Kompendium: Lecture notes 2006

Kompendium: Exercises, Laboratory manual 2006

Verhoeven C et.al.: Structured Electronic Design ISBN 1-4020-7590-1