



AVANCERAD ANALOG DESIGN

ETI290

Advanced Analogue Design

Antal poäng: 4. **Betygskala:** TH. **Valfri för:** E3, N4. **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. **Övrigt:** Kursen kan komma att ges på engelska. **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