



FIL3113 Analoga Integrerade Kretsar 7,5 hp

Analog Integrated Circuits

Fastställande

Kursplanen gäller från och med höstterminen 2026 enligt fakultetsnämndsbeslut: diarienummer PA-2026-0008. Beslutsdatum: 2026-06-16.

Betygsskala

P, F

Utbildningsnivå

Forskarnivå

Särskild behörighet

Kunskaper i analog elektronik, 4,5 hp, motsvarande slutförd kurs IE1202/IE1207/IL2246.

Kunskaper i integrerade kretsar, 3 hp, motsvarande slutförd kurs IL2241 eller slutfört moment LAB1 i IL2241.

Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna:

- förklara hur brus, signaleffekt och bandbredd relaterar till förstärkarens prestanda
- syntetisera negativ återkopplingsförstärkare med hjälp av den asymptotiska modellen

- utvärdera brus- och linjäritetsprestanda och tillämpa olika kretstekniker för att designa analoga kretsar som uppfyller ett krav.
- tillämpa bandbreddsoptimering och frekvenskompensation baserat på fantomnollar
- designa ström- och spänningskällor för att förspänna förstärkarna
- tillämpa analoga layouttekniker för fysisk implementering
- designa, verifiera, utvärdera och karakterisera enkla integrerade kretsar med hjälp av verktyg för elektronisk designautomation (EDA)
- skriva designdokumentation

Kursinnehåll

Kursen är en introduktion till analoga integrerade kretsar. Kursen fokuserar på negativ återkopplingsförstärkare som är centrala byggstenar i analoga, digitala och radiofrekvenskretsar. Syntes av förstärkare baserad på den asymptotiska modellen introduceras. I detalj studeras komponentmodellering, design med lågt brus och låg distorsion, bandbredds- och frekvenskompensation, driftpunkt och analog layout. Kursen omfattar praktisk förstärkardesign från specifikation till fysisk verifiering, med hjälp av de senaste EDA-verktygen.

Examination

- LAB1 - LAB1 - Laborationer , 3,0 hp, betygsskala: P, F
- PRO1 - PRO1 - Projektarbete, 4,5 hp, betygsskala: P, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter. När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

- LAB1 - Laborationer, 3,0 hp, betygsskala: P, F
- PRO1 - Projektarbete, 4,5 hp, betygsskala: P, F

LAB1 består av fyra laborationer. Varje laboration är relaterad till en modul i kursen. Genomförande av alla fyra laborationer krävs för att få ett godkänt resultat (P).

PR1 består av att designa en analog integrerad krets, helst relaterad till studentens forskning, med hjälp av de tekniker som lärs ut i kursen. Designen måste dokumenteras och presenteras muntligt i ett seminarium. För att få ett godkänt resultat (P) ska designen uppfylla designspecifikationer över processhörn och Monte Carlo-simuleringar.

En student måste klara både LAB1 och PRO1 för att bli godkänd på kursen.

Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.

- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.