

Kursplan för kalenderåret 2006

KONSTRUKTION AV SYSTEM PÅ KISEL ETI200 System-on-Chip Design

Antal poäng: 3. **Betygskala:** UG. **Valfri för:** D3, E3.

Kursansvarig: Professor Jiren Yuan, jry@es.lth.se,
Elektrovetenskap. **Förkunskapskrav:** EIT020 Digitalteknik,
ESS020 Analog elektronik och ESS030 Komponentfysik.

Prestationsbedömning: Godkända laborationer (4 st à 4 tim)
samt 80 % närvaro vid föreläsningarna. **Övrigt:** Kursen ges på
engelska. Kursen ges nästa gång VT 2007. **Hemsida:**
<http://www.tde.lth.se/home/jry/Yuan-Course-1.htm>.

Mål

Hög integration, och i framtiden system på kisel, kommer att avsevärt förbättra prestanda såsom snabbhet, effektförbrukning, synkronisering, kostnad, tillförlitlighet och rörlighet. Med hög packningstäthet och lägst kostnad är CMOS att betrakta som den viktigaste teknologin inom konstruktion av system på kisel. I enchipssystem kommer den digitala delen att emittera ett starkt brus till följd av alla omslag i transistorerna. Detta brus tar sig via olika vägar vidare till de analoga delarna där de allvarligt stör känsliga funktioner såsom mottagare och A/D-omvandlare, samtidigt som de digitala delarna blir störda av sitt eget brus. Analoga delar såsom starka sändare och oscillatorer orsakar också problem. Prestandan för ett sådant chip kommer till stor del att bero på den konstruktionsmetodik som används för att avkoppla olika delar på samma chip. Denna kurs avser att karakterisera dessa problem och att introducera applicerbara konstruktionsmetoder.

Innehåll

- Trender inom IC-teknologi, chips och kapsling
- Bruskoppling i system på kisel.
- Substratbrus, karakteristik och utbredning.
- Modellering av substratkoppling.
- Strategi för substratbiasering.
- Alternativa metoder för att reducera substratbrus.
- Metoder för att experimentellt betrakta substratbrus.
- Effekter uppkomna av omslagsbrus.

- Teknik för lågt omslagsbrus i digitala konstruktioner.
- Alternativa metoder för att reducera omslagsbrus.

Litteratur

Aragonès, X et al: Analysis and Solutions for Switching Noise Coupling in Mixed-Signal ICs. Kluwer 1999. ISBN: 0-7923-8504-7.