



# IL1203 Konstruktion av digitala integrerade kretsar - LSI 7,5 hp

Design of Digital Integrated Circuits - LSI

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

## Fastställande

Kursplan för IL1203 gäller från och med HT08

## Betygsskala

A, B, C, D, E, FX, F

## Utbildningsnivå

Grundnivå

## Huvudområden

Elektroteknik, Teknik

## Särskild behörighet

## Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

## Lärandemål

Efter genomgången kurs skall teknologerna kunna

- förklara och beskriva CMOS-processteknologi
- analysera och syntetisera digitala CMOS-kretsar för system av LSI-komplexitet
- tillämpa teori och praktik för konstruktion av digitala logiska kretsar och logiksystemrealiseringar
- formulera och tillämpa beräkningsmodeller för att lösa problemställningar vid fysisk kretsdesign
- planera den geometriska uppbyggnaden av en kretsdesign
- behärska en datorbaserad grafisk editor för fysisk kretslayout
- verifiera specifikationen av konstruktionens uppförande med simulator

## Kursinnehåll

De integrerade IC-kretsarnas tillkomst och konstruktion. Uvecklingstrender.

En översikt av fundamentala egenskaper hos MOS-transistorer relevanta för konstruktion av digital IC- kretsar.

Konstruktionsregler kretslayout. CMOS-teknologi. Processparametrar.

Kravspecifikation. Inverteraren, digitalteknikens grundkomponent. Inverterarens uppbyggnad och elektriska egenskaper. Logikgrindar. Boolska funktioner och duala uttryck. Syntes av CMOS- logik. Konstruktion av drivkretsar. Elementära sekvenskretsar.

Konstruktion för statisk resp.dynamisk CMOS. Konstruktion för testbarhet.

Laborationer och ett projekt ger kursdeltagarna goda kunskaper i konstruktion av IC-kretsar och kretssimulering. Viktiga moment i kursen är inlämningsuppgifter i anslutning till övningar och laborationer samt ett IC-konstruktionsprojekt, där teknologerna utifrån en konstruktionsspecifikation utarbetar underlag (layout) för IC-processning.

## Kurslitteratur

Jan M. Rabaye : Digital Integrated Circuits :  
A Design Perspective (2nd Edition)  
Prentice-Hall 2003, ISBN 0-13-120764-4

## Examination

- ANN1 - Projekt, 4,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- LAB1 - Laborationskurs, 3,0 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.

Betygsskala: A/B/C/D/E/Fx/F

## Övriga krav för slutbetyg

Godkänd skriftligt utformad projektrapport och en muntlig redovisning av denna (ANN1 4,5 hp) Godkända inlämningsuppgifter samt godkänd laborationskurs (LAB1 3 hp) .

För betyget A eller B fordras en extraredovisning

## 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.