



## KURSPLAN

# Digitalteknik, 7,5 högskolepoäng

*Digital Electronics, 7.5 credits*

---

Kurskod:	TDEK13	Utbildningsnivå:	Grundnivå
Fastställd av:	VD 2022-03-01	Utbildningsområde:	Tekniska området
Gäller fr.o.m.:	2023-01-01	Ämnesgrupp:	DT1
Version:	1	Fördjupning:	G1F
		Huvudområde:	Datateknik

---

### Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten

Kunskap och förståelse

- visa kunskap om boolesk algebra, optimering och realisering av kombinatoriska nät
- visa förståelse för tidskritiska och analoga egenskaper för digitala kretsar och hur relevant information kan erhållas ur datablad
- ha kännedom om olika kretsteknologier för fast och programmerbar logik, och hur dessa kan kombineras med hårda kärnor, IP-block och fristående mikrokontrollrar
- visa förståelse för skillnaden mellan asynkrona och synkrona nät, och hur det senare kan beskrivas med hjälp av finita tillståndsmodeller (FSM)
- visa kunskap kring uppbyggnad av sekventiella nät och byggblock för digitala system

Färdighet och förmåga

- visa färdighet att designa, bygga och felsöka kopplingar med digitala kretsar
- visa färdighet i att självständigt designa och med testbänkar verifiera digitala system med hjälp av VHDL

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- visa förmåga att välja lämplig teknologi för att implementera digitala system.

### Innehåll

Syftet med kursen är att skapa en förståelse för traditionell och modern digitalteknik, från enskilda grindar till större kretsar genom syntes från VHDL. Kursen går igenom olika konstruktionsstilar och abstraktionsmetoder, från enklare Boolesk algebra och implementering med diskreta grindar, till specificering och modellering i VHDL med implementation i programmerbara kretsar.

Kursen innehåller följande moment:

- Digital algebra och grundläggande digitala grindar och vippor
- Digital/analog fenomen som t.ex. metastabilitet, setup/hold time, fan-out
- Introduktion av moderna konstruktionsmetoder med VHDL

- Digitala byggblock som t.ex. ALU, register och avkodare
- Orientering kring digitala kretsar, inklusive CPLD och FPGA

### Undervisningsformer

Föreläsningar och laborationer.

Undervisningen bedrivs normalt på svenska men undervisning på engelska kan förekomma.

### Förkunskapskrav

Grundläggande behörighet samt genomgångna kurser i Diskret matematik 7,5 hp och Teknisk fysik 7,5 hp (eller motsvarande kunskaper).

### Examination och betyg

Kursen bedöms med betygen 5, 4, 3 eller Underkänd.

Poängregistrering av examinationen för kursen sker enligt följande system:

Examinationsmoment	Omfattning	Betyg
Tentamen <sup>I</sup>	4,5 hp	5/4/3/U
Laborationer	3 hp	U/G

<sup>I</sup> Bestämmer kursens slutbetyg vilket utfärdas först när samtliga moment godkänts.

### Kurslitteratur

Kurslitteraturen fastställs 8 veckor innan kursstart.

Titel: VHDL för konstruktion

Författare: Sjöholm, S. och Lindh, L.

Förlag: Studentlitteratur, Lund, 2014

ISBN: 9789144093734