



# HE1008 Analogteknik 7,5 hp

Analogue Technology

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

## Fastställande

Kursplan för HE1008 gäller från och med HT07

## Betygsskala

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

## Utbildningsnivå

Grundnivå

## Huvudområden

Elektroteknik, Teknik

## Särskild behörighet

Grundläggande kunskaper i matematik (algebra, matriser, ekvationssystem, differentialekvationer och komplexa tal)

## Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

## Lärandemål

Kursen avser att ge goda kunskaper om grundläggande samband i vanligt förekommande elektriska nät och kännedom om några analysmetoder för beräkning av kretsars tid- och frekvensberoende. Kursen skall också ge kunskap om vanliga mätmetoder och mätinstrument samt träning i användning av datorhjälpmedel för simulering och mätning på elektriska kretsar.

Studenten skall efter avslutad kurs kunna:

- Tillämpa grundläggande samband vid analys av såväl likströms- som växelströmsnät.
- Redogöra för passiva komponenters egenskaper och användningsområden
- Beräkna tidskonstanten och tolka dess inverkan på förloppen för såväl kapacitiva som induktiva kretsar vid in- och urkoppling i likströmsnät.
- Använda simuleringsprogram vilket innebär att kunna beskriva ett godtyckligt elektriskt nät och simulera dess funktion med avseende på strömmar, spänningar, pulssvar, frekvensgång och tidsberoende
- Förklara funktionen hos den ideala operationsförstärkaren och dess grundkopplingar
- Redogöra för funktion och prestanda hos elektroniska mätinstrument
- Praktiskt handha elektriska generatorer och mätinstrument såsom spänningsaggregat, funktionsgenerator, multimeter och oscilloskop

## Kursinnehåll

- Ström, spänning, effekt
- Ohms och Kirchhoffs lagar
- Nodanalys och superposition
- Thévenins teorem (tvåpolssatsen)
- Elektriska fält, kondensatorn
- Magnetiska fält, induktion, induktor och transformator
- Passiva komponenter
- Sinusformad växelström,  $j\omega$ -metoden
- Linjära system med differentialekvationer
- Transientförlopp vid in- och urkoppling av kondensatorer och/eller induktorer
- Orientering om trefassystemet
- Simulering av elektriska nät
- Oscilloskop och multimetrar, funktion och egenskaper
- Operationsförstärkare

## Kurslitteratur

Boylestad: Introductory Circuit Analyses, Prentice Hall, ISBN 0-13-097417-X  
Kursbunt

## Examination

- LAB1 - Laborationer, 3,0 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Tentamen, 4,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, 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.

## Övriga krav för slutbetyg

Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 4,5 hp), betygsskalan A-F

Godkända laborationer (LAB1; 3 hp), betygsskalan P/F

Slutbetyg, betygsskalan A-F

## 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.