



# HF1000 Matematik 2 7,5 hp

Mathematics 2

## Fastställande

Kursplan för HF1000 gäller från och med HT07

## Betygsskala

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

## Utbildningsnivå

Grundnivå

## Huvudområden

Matematik, Teknik

## Särskild behörighet

Grundläggande kunskaper i envariabelanalys och linjär algebra.

## Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

## Lärandemål

Efter genomgången kurs skall deltagarna kunna:

- Göra beräkningar med komplexa tal i polär-, rektangulär- och potensform

- Lösa binomiska ekvationer
- Lösa separabla och linjära differentialekvationer av första ordningen
- Lösa differentialekvationer av högre ordningen med konstanta koefficienter
- Lösa differentialekvationer med konstanta koefficienter och system med hjälp av Laplace- och Fouriertransformer
- Bestämma Fourierserien för en periodisk funktion
- Lösa differensekvationer med hjälp av z-transformer
- Formulera, analysera och använda analytiska och transformmetoder vid lösning av några naturvetenskapliga och tekniska problem

## Kursinnehåll

- Komplexa tal: Det komplexa talplanet; absolutbelopp och argument; polär, rektangulär och exponentiell form; Eulers och de Moivres formler; binomiska ekvationer; algebraiska ekvationer
- Taylors formel
- Differentialekvationer: Separabla differentialekvationer; linjära differentialekvationer av första ordningen
- Linjära differentialekvationer med konstanta koefficienter och olika typer av högerled, tillämpningar
- Heaviside-funktionen, Dirac-funktionen
- Laplacetransformer
- z-transformer
- Udda och jämna funktioner
- Sinus- och cosinusserier
- Fourierserier på trigonometrisk form, exponentialform och amplitud- fasvinkelform
- Fouriertransformer
- Lösning av differentialekvationer och system av differentialekvationer med användning av transformmetoder
- Tillämpningar inom olika tekniska områden

## Kurslitteratur

Del 1: Modern Engineering Mathematics, 4th Edition, Glyn James  
 Alternativ för del 1: Del 1: Matematik för ingenjörer, S Rodhe, H Sollervall  
 Del 2: Transformteori för ingenjörer; författare: H. Sollervall, B Styf

## Examination

- TEN2 - Transformmetoder, 3,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- TEN1 - Differentialekvationer, 3,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

- LAB1 - Inlämningsuppgifter, 1,5 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.

## Övriga krav för slutbetyg

Godkända tentamina:

(TEN1; 3 hp), betygsskalan A-F omfattande differentialekvationer, komplexa tal och Taylors formel

(TEN2; 3 hp), betygsskalan A-F omfattande Laplace-, Fourier- och z-transformer samt Fourierserier

Godkända laborationer (LAB1 1,5 hp), betygsskalan P/F

Slutbetyget grundas på samtliga moment. Betygsskala 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.