



# Linnéuniversitetet

Kalmar Växjö

## Kursplan

Fakultetsnämnden för naturvetenskap och teknik

Institutionen för datavetenskap, fysik och matematik

4MA102 Transformteori, 7,5 högskolepoäng

4MA102 Transform theory, 7.5 credits

### Huvudområde

Matematik

### Ämnesgrupp

Matematik

### Nivå

Avancerad nivå

### Fördjupning

A1F

### Fastställande

Fastställd av Organisationskommittén 2009-12-01

Kursplanen gäller från och med höstterminen 2010

### Förkunskaper

Analytiska funktioner, 7,5 hp (4MA101) eller motsvarande.

### Mål

Efter genomgången kurs förväntas studenten kunna:

- beräkna Fourier- och Laplacetransformer med residuekalkyl i kombination med grundläggande regler
- utföra beräkningar av Fourier-, Laplace- och Z-transformer med tabeller
- använda transformen till att lösa (ordinära och partiella) differentialekvationer och system av differentialekvationer
- använda Z-transformen till att lösa differensekvationer
- redogöra för definitioner av och härleda samband mellan centrala begrepp i kursen och använda dessa samband vid problemlösning
- tolka, kommunicera och argumentera med matematikens representationsformer.

### Innehåll

Fouriertransformen, Laplacetransformen, Z-transformen, invers transform,  $L^2$ -teori för transformen, differentialekvationer, tempererade distributioner, Fouriertransformen av tempererade distributioner eller wavelet-transform.

### Undervisningsformer

Föreläsningar och övningar. Grupparbeten och obligatoriska moment kan förekomma.

## **Examination**

Kursen bedöms med betygen Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd.

På begäran kan den studerande få sitt betyg översatt enligt ECTS-skalan. En sådan begäran skall ha inkommit till examinator före betygssättningen.

Examinationen sker med skriftlig och/eller muntlig tentamen. Kontinuerlig examination genom skriftliga och/eller muntligaredovisningar kan dessutom förekomma. Den huvudsakliga formen för examination bestäms vid kursstart.

## **Kursvärdering**

I samband med kursavslutningen genomförs en skriftlig kursvärdering enligt universitetets riktlinjer. Kursvärderingen diarieförs på institutionen.

## **Kurslitteratur och övriga läromedel**

### **Obligatorisk litteratur**

Anders Vretbland *Fourier Analysis and its Applications*, Springer, 2005. 104 (269) sidor.

E. B. Salt, A. D. Snider *Fundamentals of Complex Analysis with Applications to Engineering and Science*, Prentice Hall, 2003. 72 (559) sidor.