



# Linnéuniversitetet

Kalmar Växjö

## Kursplan

Fakultetsnämnden för naturvetenskap och teknik  
Institutionen för datavetenskap, fysik och matematik

4MA115 Funktionalanalys, 7,5 högskolepoäng  
Functional analysis, 7.5 credits

### Huvudområde

Matematik

### Ämnesgrupp

Matematik

### Nivå

Avancerad nivå

### Fördjupning

A1N

### Fastställande

Fastställd av Organisationskommittén 2009-08-11

Kursplanen gäller från och med vårterminen 2010

### Förkunskaper

15 hp på kandidatnivå eller motsvarande.

### Förväntade studieresultat

Studenten skall kunna:

- utföra operationer med olika metriker och topologier
- använda metriska rum och särskild Banachrum och Hilbertrum vid problemlösning
- redogöra för definitioner av och samband mellan centrala begrepp i kursen och använda dessa samband vid problemlösning
- tolka, kommunicera och argumentera med matematikens representationsformer
- bevisa tre grundläggande satser i funktionalanalys: Hahn-Banach, Banach-Steinhaus samt Banachs sats om öppen linjär avbildning
- arbeta med kontinuerliga linjära operatorer i Banachrum och Hilbertrum
- visa tillämpningar till differentiella ekvationer
- ge olika exempel på kontinuerliga linjära operatorer
- arbeta med kontinuerliga operatorer i Banachrum

### Innehåll

Kursen omfattar:

- metriska, normerade och särskilt Banachrum och Hilbert rum

- teori om kontinuerliga linjära operatorer

## Undervisningsformer

Föreläsningar och övningar. Grupparbeten och obligatoriska moment kan förekomma.

## Examinationsformer

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.

## Kursvärdering

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

## Kurslitteratur och övriga läromedel

### **Obligatorisk litteratur**

Fomin S. V. och Kolmogorov A. N. *Introductory Real Analysis*, Dover Publication, INC, New York. 403 sidor.