



# Linnéuniversitetet

Kalmar Växjö

## Kursplan

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

2MA101 Ordinära differentialekvationer, 7,5 högskolepoäng  
Ordinary Differential Equations, 7.5 credits

### Huvudområde

Matematik

### Ämnesgrupp

Matematik

### Nivå

Grundnivå

### Fördjupning

G2F

### Fastställande

Fastställd av institutionsstyrelsen vid Institutionen för datavetenskap, fysik och matematik 2009-12-01

Senast reviderad 2012-12-10. Revidering av förkunskaper, kursvärdering och övrigt.

Kursplanen gäller från och med höstterminen 2013

### Förkunskaper

1MA152 Flervariabelanalys 7,5 hp och 1MA151 Linjär algebra och Fourierserier 7,5 hp eller motsvarande.

### Mål

Studenten skall kunna:

- redogöra för existens- och entydighetssatser för system av första ordningens ordinära differentialekvationer
- skriva om högre ordningens endimensionella differentialekvationer till system av första ordningens differentialekvationer
- lösa system av första ordningens linjära differentialekvationer
- ange kvalitativa egenskaper för system av första ordningens olinjära autonoma differentialekvationer och skissera dess fasporträtt
- bestämma stabilitet med Liapunovfunktioner
- linearisera system av första ordningens icke-linjära differentialekvationer
- bestämma periodicitet och gränsvärdescykler
- beskriva differensekvationer och kaotiska system.

### Innehåll

Existens- och entydighetssatser. System av första ordningens linjära differentialekvationer, homogena och icke-homogena. Fundamentalmatriser. Stabilitet

och klassifikation av kritiska punkter för autonoma system. Liapunovfunktioner. Periodicitet och gränsvärdescykler. Något om differensekvationer och kaotiska system.

### 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. Kontinuerlig examination genom skriftliga och/eller muntliga redovisningar kan dessutom förekomma. Den huvudsakliga formen för examination bestäms vid kursstart.

### Kursvärdering

I samband med kursavslutningen genomförs en kursvärdering enligt universitetets riktlinjer. Resultatet av kursvärderingen arkiveras på institutionen.

### Kurslitteratur och övriga läromedel

#### **Obligatorisk litteratur**

Boyce E & Di Prima RC. *Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems*, International Student Version, 9th Edition (2009) ISBN: 978-0-470-39873-9  
Paperback (430) 816 sidor