



## Kursplan

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

1MA102 Analys I, 7,5 högskolepoäng

Calculus I, 7.5 credits

### Huvudområde

Matematik

### Ämnesgrupp

Matematik

### Nivå

Grundnivå

### Fördjupning

GIN

### Fastställande

Fastställd av Organisationskommittén 2009-08-11

Kursplanen gäller från och med vårterminen 2010

### Förkunskaper

Matematik D.

### Förväntade studieresultat

Efter genomgången kurs förväntas studenten kunna:

- utföra beräkningar avseende gränsvärden, derivata och integral.
- tolka och använda elementära funktioner och ekvationer.
- skissa grafer och lösa extremvärdesproblem.
- lösa enklare typer av differentialekvationer.
- använda derivata och integral vid problemlösning.
- redogöra för definitioner av och samband mellan centrala begrepp i kursen samt kunna använda dessa samband vid problemlösning.
- härleda enklare samband avseende gränsvärde, derivata och integral.
- tolka, kommunicera och argumentera med matematikens representationsformer.

### Innehåll

- Gränsvärden och kontinuitet: Gränsvärdesdefinitionen, räkneregler, instängningsatsen, standardgränsvärden, talet  $e$ .
- Derivata och funktionsstudier: Derivatans definition, räkneregler, de elementära funktionernas derivator, medelvärdesatsen, extremvärdesproblem, kurvritning, asymptoter.
- Integraler: Primitiva funktioner, integralens definition, integralkalkylens huvudsats,

integralkalkylens medelvärdessats, partiell integration, variabelbyten, integrering av rationella funktioner.

- Differentialekvationer: linjära och separabla DE av 1:a ordningen; linjära DE av 2:a ordningen med konstanta koefficienter.

## 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 skriftlig kursvärdering enligt universitetets riktlinjer. Kursvärderingen diarieförs på institutionen.

## Kurslitteratur och övriga läromedel

### **Obligatorisk litteratur**

Robert A. Adams. *Calculus – A Complete course*, Addison-Wesley Educational Publishers, 6:e upplagan, 2005 eller senare. 300(1020) sidor.