



# Linnéuniversitetet

Kalmar Växjö

## Kursplan

Fakultetsnämnden för naturvetenskap och teknik

Institutionen för datavetenskap, fysik och matematik

1MA211 Tillämpad sannolikhetslära och statistik, 7,5  
högskolepoäng

1MA211 Applied Probability Theory and Statistics, 7.5 credits

### Huvudområde

Matematik

### Ämnesgrupp

Matematik

### Nivå

Grundnivå

### Fördjupning

G1F

### Fastställande

Fastställd av Institutionen för datavetenskap, fysik och matematik 2012-08-17  
Kursplanen gäller från och med vårterminen 2013

### Förkunskaper

1MA102 Analys I 7,5 hp eller motsvarande.

### Mål

Efter genomgången kurs förväntas studenten kunna:

- lösa inledande kombinatorikuppgifter
- utföra enklare beräkningar i inledande sannolikhets teori
- använda slumpvariabler för att lösa sannolikhetsuppgifter
- identifiera i vilka sammanhang vanliga diskreta sannolikhetsfördelningar kan användas, särskilt den hypergeometrisk fördelningen, binomialfördelningen och poissonfördelningen.
- identifiera i vilka sammanhang vanliga kontinuerliga sannolikhetsfördelningar kan användas, särskilt normalfördelningen, exponentialfördelningen och rektangelfördelningen
- beräkna sannolikheter, väntevärden och varianser för slumpvariabler med givna täthetsfunktioner eller sannolikhetsfunktioner
- lösa problemställningar där summor av slumpvariabler används
- tillämpa centrala gränsvärdessatsen
- tolka frekvenstabeller, stolpdigram, histogram, lådagram och stam-bladdiagram

- punktskatta väntevärden och varianser
- intervallskatta väntevärden för normalfördelat datamaterial och för stora stickprov
- formulera, utföra och dra slutsatser av hypotesprövningar för väntevärden för ett stickprov
- formulera, utföra och dra slutsatser av hypotesprövningar för skillnaden av väntevärden för parvisa stickprov och för två stickprov
- minstakvadratanpassa parametrarna för enkel linjär regression
- beräkna konfidensintervall vid enkel linjär regression
- formulera, utföra och dra slutsatser av hypotesprövningar vid enkel linjär regression

## Innehåll

- Kombinatorik: varianter, permutationer, kombinationer
- Inledande sannolikhetsteori: slumpförsök, händelser, sannolikheter, betingade sannolikheter, oberoende händelser, sannolikhetsfunktioner, täthetsfunktioner, väntevärden, varianser.
- Diskreta fördelningar: särskilt hypergeometrisk fördelning, binomialfördelning och poissonfördelning.
- Kontinuerliga fördelningar: särskilt normalfördelningen, exponentialfördelningen och inledning till weibullfördelningen
- Läges- och spridningsmått, funktioner av slumpvariabler
- Summor och medelvärden av slumpvariabler: centrala gränsvärdessatsen, normalapproximationer av binomialvariabler och Poissonvariabler
- Beskrivande statistik: frekvenstabell, histogram, stolpdiaqram, stambladdiagram, lådagran
- Punktskattning, intervallskattning och hypotesprövning för medelvärden: för ett normalfördelat stickprov, för två normalfördelade stickprov, för stickprov i par
- Enkel linjär regression: punktskattningar, intervallskattningar och hypotesprövningar.

## Undervisningsformer

Föreläsningar och övningar. 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.

Bedömning av de studerandes prestationer sker genom skriftliga och/eller muntliga prov och/eller redovisning av obligatoriska uppgifter. Den huvudsakliga formen för examinationen bestäms vid kursstart.

För studerande som inte blivit godkänd vid ordinarie provtillfälle anordnas förnyad prövning i nära anslutning till ordinarie prov.

## Kursvärdering

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

## Kurslitteratur och övriga läromedel

### Obligatorisk litteratur

Dag Jonsson och Lennart Norell. Ett stycke statistik. Studentlitteratur, 2007 eller senare upplaga. Sidor 199 (216).