



# SF1911 Statistik för bioteknik

## 6,0 hp

Statistics for Bioengineering

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

### Fastställande

Kursplan för SF1911 gäller från och med HT19

### Betygsskala

A, B, C, D, E, FX, F

### Utbildningsnivå

Grundnivå

### Huvudområden

Teknik

### Särskild behörighet

Slutförd kurs SF1524 Grundläggande numeriska metoder och programmering.

Slutförd kurs SF1625 Envariabelanalys.

### Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

# Lärandemål

Efter fullgjord kurs ska studenten kunna:

- lösa problem som kräver kännedom om grundläggande begrepp och metoder i sannolikhets teori
- lösa problem som kräver kännedom om grundläggande begrepp och metoder i statistik-teori
- bedöma tillämpbarheten för och begränsningarna av olika statistiska metoder samt tolka statistiska analyser på biotekniska data

# Kursinnehåll

Kursen behandlar de viktigaste praktiska statistiska metoderna i bioteknik och dessa metoder implementeras på kursen i programvara som är bekant för ingenjörstudenter. Kursens tyngdpunkt ligger på diskussion och övning av metodik samt laborativt datorarbete med olika exempel på data.

Mer specifikt innehåller kursen följande moment:

- Biotekniska data och beskrivande statistik, både visuell och numerisk beskrivning.
- Grundläggande begrepp såsom sannolikhet, betingad sannolikhet och oberoende händelser. Bayes formel. Diskreta och kontinuerliga stokastiska variabler, i synnerhet endimensionella stokastiska variabler. Läges-, spridnings- och beroendemått för stokastiska variabler och datamängder. Sannolikhetsfördelningar som modeller för observationer, bland annat normalfördelningen, exponentialfördelningen, poissonfördelningen och den likformiga fördelningen. Centrala gränsvärdesatsen.
- Punktskattningar och generella skattningsmetoder såsom Maximum-likelihoodmetoden och Minsta-kvadratmetoden. Utvärdering och jämförelse av punktskattningar, bland annat avseende väntevärdesriktighet och effektivitet. Konfidensintervall och p-värden. Två stickprov och stickprov i par. Hypotesprövning. Chi2-test av fördelning, homogenitetstest och oberoendetest. Oddskvot. Variansanalys. Experimentplanering.

# Kurslitteratur

Brani Vidakovic: Statistics for Bioengineering Sciences With Matlab and WinBugs Support. Springer Verlag 2011 ISBN 978-1-14614-0393-7, e-ISBN 978-1-4614-0394-4

Kursmaterial från matematiska institutionen.

# Examination

- TEN1 - Tentamen, 6,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

Examinator beslutar, i samråd med KTH:s samordnare för funktionsnedsättning (Funka), om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

## Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.