



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 statistikt 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. Oddsquot. 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.