SF1901 Sannolikhetsteori och statistik I 6,0 hp

Probability Theory and Statistics

Fastställande

Kursplanen gäller från och med höstterminen 2026 enligt fakultetsnämndsbeslut: diarienummer PA-2026-0014. Beslutsdatum: 2026-09-28

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Matematik, Teknik

Särskild behörighet

Grundläggande differential- och integralkalkyl.

Lärandemål

Efter fullgjord kurs förväntas studenten kunna

- konstruera elementära statistiska modeller för experiment
- beskriva standardmodeller och redogöra för tillämpbarheten för dessa i givna exempel

- definiera och beräkna sammanfattande beskrivande storheter för statistiska fördelningar och datamängder såsom läges-, spridnings- och beroendemått
- med standardmetoder såsom Maximum-likelihhodmetoden och minsta-kvadratmetoden utveckla skattningar för storheter och kvantifiera osäkerheten i dessa skattningar, till exempel med felfortplantningsformler och konfidensintervall
- värdera och jämföra skattningar bland annat med hänsyn till egenskaper såsom väntevärdesriktighet och effektivitet
- analysera hur mätosäkerhet påverkar slutsatser och kvantifiera risker och felsannolikheter i statistisk hypotesprövning

För att uppnå högsta betyg förväntas studenten dessutom kunna följande:

- Kombinera samtliga ovannämnda begrepp och metoder för att lösa mer sammansatta problem.

Kursinnehåll

Grundläggande begrepp såsom sannolikhet, betingad sannolikhet och oberoende händelser. Diskreta och kontinuerliga stokastiska variabler, i synnerhet endimensionella stokastiska variabler. Läges-, spridnings- och beroendemått för stokastiska variabler och datamängder. Vanliga fördelningar och deras modellsituationer, bland annat normalfördelningen, binomialfördelningen och poissonfördelningen. Centrala gränsvärdessatsen och stora talens lag.

Beskrivande statistik.

Punktskattningar och generella skattningsmetoder såsom Maximum-likelihoodmetoden och Minsta-kvadratmetoden. Allmänna konfidensintervall men speciellt konfidensintervall för väntevärde och varians i normalfördelning. Konfidensintervall för andelar och skillnad i väntevärden och andelar.

Hypotesprövning. Chi2-test av fördelning, homogenitetstest och kontigenstabeller. Linjär regression.

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.

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

Övriga krav för slutbetyg

En skriftlig tentamen.

Övergångsbestämmelser

Kursen har ersatts av kursspecifika kurser som börjar på SF19XX.

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.