



# SF1935 Sannolikhetssteori och statistik med tillämpning inom maskininlärning 7,5 hp

Probability Theory and Statistics with Application to Machine Learning

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

## Fastställande

Skolchef vid SCI-skolan har 2021-10-15 beslutat att fastställa denna kursplan att gälla från och med VT 2023, diarienummer: S-2021-1634

## Betygsskala

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

## Utbildningsnivå

Grundnivå

## Huvudområden

## Särskild behörighet

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 sannolikhetsteori
- lösa problem som kräver kännedom om grundläggande begrepp och metoder i statistikteori
- genomföra och muntligt eller skriftligt redovisa ett projektarbete i grupp samt tillämpa maskininlärningsmetoder för dataanalysproblem

## 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 gränsvärdesatsen 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 oberoendetest. Linjär regression.

Maskininlärningsparadigm, algoritmer och tillämpningar. Övervakat/oövervakat lärande, generalisering, modellval, validering och utvärdering, probabilistiska metoder, datadimensionalitet och representation.

## Examination

- PRO1 - Projektuppgift, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Skriftlig 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.

## 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.