



# FSF3961 Statistisk inferens 15,0 hp

Statistical Inference

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

## Fastställande

Kursplan för FSF3961 gäller från och med VT19

## Betygsskala

P, F

## Utbildningsnivå

Forskarnivå

## Särskild behörighet

Minsta kravet är en kurs i statistik på grundnivå motsvarande SF1901 och en kurs på avancerad nivå i sannolikhetssteori motsvarande SF2940. Det rekommenderas att studenterna har klarat en doktorandkurs i sannolikhetssteori motsvarande SF3940 och har erfarenhet av undervisning i statistik.

## Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

## Lärandemål

Efter avklarad kurs förväntas studenterna kunna

- redogöra för den klassiska och Bayesianiska paradigmen och jämföra dem
- ha god förståelse för tillräckliga statistikor och relaterade begrepp
- förklara fundamenten i statistik beslutsteori från både klassiskt och Bayesianiskt perspektiv
- redogöra för punktskattningar, Cramér-Rao's undre gräns och Rao-Blackwell's sats
- redogöra för huvudresultaten och tillämpningar av hypotesprövning
- visa genomgripande förståelse för beräkningsmetoder i statistik, som EM-algoritmen, Bootstrap, och MCMC
- lösa problem relaterade till teorin och diskutera forskningsrelaterade frågeställningar

## Kursinnehåll

Syftet med kursen är att studenterna ska lära sig fundamenten och viktiga begrepp inom statistisk inferens på generell nivå. Kursen omfattar både klassiska inferensmetoder, som hypotesprövning, punktskattningar, beslutsteori och konfidensintervall, och Bayesianiska tekniker. De fundamentala begreppen presenteras från både det klassiska frekventistiska och det Bayesianiska perspektivet. Studenterna kommer att öva sig genom att studera tillämpningar och lösa teoretiska problem relaterade till kursen.

## Kursupplägg

Kursen går i tvåveckors-cykler med en teoriföreläsning första veckan och hemtalspresentationer andra veckan.

## Kurslitteratur

Kursen baseras på följande böcker samt föreläsninganteckningar:

- Statistical Inference 2nd Ed., G. Casella and R. Berger, Duxbury, 2002.
- Theory of Statistics, M. Schervish, Springer, 1995.
- Information Theory, Inference, and Learning Algorithms, D. Mackay, Cambridge University Press, 2003

## Examination

- HEM1 - Hemuppgifter, 7,5 hp, betygsskala: P, F
- TENM - Muntlig tentamen, 7,5 hp, betygsskala: P, 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.

Examinationen består av en kombination av hemtal och muntlig tentamen.

## Övriga krav för slutbetyg

Hemtal och muntlig tentamen.

## 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.