



# FSH3910 Statistiska metoder i fysik 7,5 hp

Statistical Methods in Physics

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

## Fastställande

Kursplanen gäller från och med HT 2023 enligt skolchefsbeslut: S-2022-2284. Beslutsdatum: 2022-12-23

## Betygsskala

P, F

## Utbildningsnivå

Forskarnivå

## Särskild behörighet

Antagen till forskarutbildningsprogram inom teknik eller naturvetenskapligt ämne, t.ex. fysik eller tillämpad fysik. Engelska B/Engelska 6

## Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

## Lärandemål

Efter fullgjord kurs ska doktoranden kunna applicera de följande inom sin egen forskning:

- Innebörden av konfidensintervall och hur dessa kan uppskattas från data.
- Separation av signal och bakgrund.
- Monte Carlo-tekniker och konceptet "toy Monte Carlo".
- Parameteranpassning och de relaterade osäkerheterna, inklusive kovariansmatriser.
- Hypotesprövning och gränssättning med hjälp av likelihood-funktioner och profilering
- över parametrar.
- Representation av experimentella osäkerheter.

## Kursinnehåll

Kursen syftar till att ge en djupare förståelse för statistisk behandling av en uppsättning inputdata. Den ger en översikt över koncepten inom sannolikhets teori och utvinnande av kunskap från mätningar och observationer. Doktoranderna lär sig hur robusta utsagor kan ges baserat på observationer behäftade med osäkerheter, till exempel att separera signal från bakgrund och att kvantifiera signifikansen hos en hypotesprövning.

Kursen diskuterar olika tillvägagångssätt för dataanalys, från maximum likelihood-metoden och minstakvadratmetoden till Monte Carlo-simuleringar. Kursen kulminerar i ett projektarbete av statistisk natur kopplad till doktorandens egen forskning.

## Examination

- PRO1 - Projektarbete, 5,0 hp, betygsskala: P, F
- SEM1 - Seminarier, 2,5 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.

## 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.