



SG2227 Osäkerhetsanalys 6,0 hp

Uncertainty Analysis

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

Fastställande

Skolchef vid SCI-skolan har 2022-02-24 beslutat att fastställa denna kursplan att gälla från och med VT 2022, diarienummer: S-2022-0529

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Maskinteknik

Särskild behörighet

Genomförda studier på kandidatnivå inom huvudområdet eller närliggande huvudområde (t.ex. fysik). Grundläggande kunskaper i MATLAB

Engelska B/ Engelska 6

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter att ha studerat denna kurs skall studenterna kunna;

- Förklara vad som menas med experimentell osäkerhet, och kunna skilja mellan systematiska och slumpmässiga felkällor
- Tillämpa Taylor-serie metoden för att uppskatta felpropagering i datareduceringsekvationer
- Tillämpa Monte Carlo simuleringar för att uppskatta osäkerhet i ett givet experiment
- Genomföra både generell och detaljerad osäkerhetsanalys
- Förklara vad som avses med "replication order"
- Uppskatta (och/eller korrigera för) systematiska fel
- Tillämpa osäkerhetsanalys på regressionskurvor
- Tillämpa osäkerhetsanalys på numeriska simuleringar för att karakterisera olika typer av felkällor

Kursinnehåll

Kursen behandlar generella frågeställningar gällande experimentell osäkerhet för mätningar i maskin-tekniska system, skillnaden mellan systematiska och slumpmässiga fel, konfidensintervall, kalibreringsfel, felpropagering, regressionsanalys., etc. Analytiska och numeriska (Monte Carlo) metoder kommer att användas för att visa hur de viktigaste osäkerhetskällorna kan bestämmas. Flera olika experiment och till viss del simuleringar kommer att användas för att illustrera hur osäkerhetsanalys kan användas.

Examination

- INL1 - Inlämningsuppgift 1, 1,0 hp, betygsskala: P, F
- INL2 - Inlämningsuppgift 2, 1,0 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Tentamen, 4,0 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.

Skriftlig tentamen TEN1 4hp, inlämningsuppgifter INL1 1hp, INL2 1hp

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.