



FSF3965 Matematik för Data-analys 7,5 hp

Mathematics of Data Science

Fastställande

Kursplanen gäller från och med HT2024 enligt fakultetsnämndsbeslut: S-2024-0066.
Beslutsdatum: 2024-09-12.

Betygsskala

P, F

Utbildningsnivå

Forskarnivå

Särskild behörighet

Civilingenjörsexamen eller magisterexamen i matematik, tillämpad matematik eller närliggande område, inklusive 30hp i matematik. Rekommenderade kurser är SF2940 Sannolikhetsteori, SF2930 Linjär regression och SF2822 Tillämpad icke-linjär optimering.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Kursens övergripande syfte är att studenterna ska bli väl förtrogna med grundläggande sannolikhetsteoretiska begrepp, satser och lösningsmetoder.

Efter avslutad kurs förväntas studenterna kunna:

- Formulera, förklara och jämföra högdimensionella statistiska modeller och optimeringsmetoder;
- Härleda och förklara matematiska olikheter i högdimensionell sannolikhets teori,
- Tillämpa teorin för monotona operatorer för att härleda konvergensresultat för optimeringsmetoder
- Tillämpa teoretiska begrepp och metoder inom högdimensionell statistik och optimering för att lösa problem som innefattar högdimensionella data

Kursinnehåll

Modul 1

- Introduktion till högdimensionell statistik och optimering
- Bakgrund om statistiska modeller, optimering och iterativa metoder

Modul 2

- Linjär regression i hög dimension, Lagranges relaxering och Hahn-Banach sats
- Koncentration av mått och Fenchels dualitet

Modul 3

- Stokastisk approximation och monotona operatorer

Gles sampling, stokastiska projektioner och splitting-metoder

Examination

- PRO1 - Projekt, 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 enskilda studenter.

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

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.