



LUNDS UNIVERSITET

Naturvetenskapliga fakulteten

KURSPLAN

Datum
2017-XX-XX

Diarienummer
U 2017/XXX

Kursplan för kursen Tillämpad vetenskaplig hantering av data, NAKE014

engelsk titel: Applied scientific data handling

Kursplanen är fastställd av fakultetens nämnd för utbildning på forskarnivå 2017-XX-XX. Kursen ges på forskarnivå och omfattar 4 högskolepoäng

Lärandemål

Kursen utvecklar grundläggande färdigheter för tillämpad vetenskaplig databehandling med inriktning mot kemi- och biovetenskap. Kursen innehåller teoretiska och tillämpade moment för att studenterna ska kunna utföra dataanalys i sitt eget ämne med ett mycket använt och fritt tillgängligt dataverktyg språk (Python). Efter genomgången kurs ska deltagaren kunna:

Kunskap och förståelse

- Formulera och testa hypoteser med standardmetoder såsom t-test och ANOVA

Färdighet och förmåga

- Skapa ett antal olika typer av grafer, i publikationskvalitet, för visualisering av data.
- Beräkna och beskriva statistiska korrelationer i ett dataset och utvärdera dess signifikans med hjälp av standardmodeller.
- Importera och exportera data från textfiler och kommunicera med instrumentgränssnitt för automatisk datainsamling
- Beskriva ett dataset med principiell komponentanalys, modellfunktioner och modeller med optimerade parametrar

Kursinnehåll

Kursen är inriktad på de praktiska färdigheter som krävs för att analysera data i kemiska vetenskaper. Varje ämne kommer att introduceras med en kort teoretisk bakgrund följt av en praktisk övning som introducerar nyckelkoncepten och metoderna på fiktiva data och till slut på studenternas data. Kursen innehåller följande:

- Introduktion till Python och datahantering
- Importera, rensa och plotta data
- Statistisk beskrivning och utvärdering av data- och datakorrelationer, inklusive hypotesprovning och ANOVA.
- Skapa avancerade grafer och diagram i publikationskvalitet
- Introduktion till singular komponentanalys (SVD, PCA), modellformuleringar och optimeringsrutiner
- Introduktion till kommunikation med instrument

Undervisningsformer

Kursen består av seminarier, praktiska övningar och inlämningsuppgifter.

Examination

Examinationen baseras på inlämningsuppgifter samt på en skriftlig redovisning av en komplett dataanalys som deltagaren gör på ett eget dataset.

Betygsgrader

Betygsgraderna på kursen är godkänd eller underkänd. För godkänt resultat krävs godkända inlämningsuppgifter samt godkänd skriftlig redovisning av dataanalys.

Undervisningsspråk

Kursen ges på engelska.

Förkunskapskrav

-

Övriga upplysningar

Eftersom fokus är på den praktiska analysen av ett dataset uppmuntras eleverna att använda data från sina respektive ämnen. På så vis möts studenternas individuella behov så långt som möjligt.