



INSTITUTIONEN FÖR MATEMATISKA VETENSKAPER

MSA680 Data science för biomedicin, 7,5 högskolepoäng

Data science for biomedicine, 7.5 credits

Avancerad nivå / Second Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Institutionen för Matematiska vetenskaper 2021-05-25 att gälla från och med 2021-08-30, höstterminen 2021.

Utbildningsområde: Naturvetenskapligt 100 %

Ansvarig institution: Institutionen för matematiska vetenskaper

Inplacering

Kursen kan ingå i följande program: 1) Matematiska vetenskaper, masterprogram (N2MAT) och 2) Applied Data Science masterprogram (N2ADS)

Huvudområde

Matematisk statistik

Fördjupning

A1N, Avancerad nivå, har endast kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs kunskaper motsvarande någon av kurserna DIT862

Statistiska metoder för

Data Science eller MSG110 Sannolikhetssteori.

Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna:

- redogöra för grundläggande experimentell design av kontrollerade studier och användning av simulering för komplexa design
- utföra lämpliga dataanalyser för de design som omfattas av kursen
- redogöra för ramverket för blandade modeller för fixa och slumpmässiga faktorer samt genomföra lämplig statistisk analys av longitudinella data med standardprogramvara (SAS)

- identifiera hierarkiska datastrukturer och utföra lämplig statistisk analys med standardprogramvara (R)

Innehåll

Kursens syfte är att förmedla grundläggande kunskap om modeller och metoder med praktiska tillämpningar främst inom Data Science för biomedicin.

Kursen innehåller:

- Introduktion till kontrollerade randomiserade experiment
- Grundläggande design och randomisering för kontrollerade experiment
- Hypotesprovning för superioritet, icke-inferioritet och bioekvivalens
- Beräkning av provstorlek
- Bootstrap, simulering och multiplicitet
- Överlevnadsanalys
- Introduktion till linjära blandade modeller
- Uppskattning för marginalmodellen
- Slutledning för marginalmodellen
- Slutledning för slumpmässiga effekter
- Fitting av blandade modeller (i SAS)
- Icke-linjära blandade modeller
- Introduktion till hierarkiska modeller
- Fitting av hierarkiska modeller (i R)

Former för undervisning

Föreläsningar samt datorövningar där SAS och R används.

Undervisningsspråk: engelska

Former för bedömning

Skriftlig tentamen och obligatoriska datorlaborationer.

Om student som underkänts två gånger på samma examinerande moment önskar byte av examinator inför nästa examinationstillfälle, bör sådan begäran inlämnas skriftligt till institutionen och ska bifallas om det inte finns särskilda skäl däremot (HF 6 kap 22§).

Om student fått rekommendation från Göteborgs universitet om särskilt pedagogiskt stöd kan examinator, i det fall det är förenligt med kursens mål och förutsatt att inte orimliga resurser krävs, besluta att ge studenten en anpassad examination eller alternativ examinationsform.

I det fall en kurs har upphört eller genomgått större förändringar ska student garanteras minst tre examinationstillfällen (inklusive ordinarie examinationstillfälle) under en tid av minst ett år, dock som längst två år efter det att kursen upphört/förändrats. Vad avser praktik och verksamhetsförlagd utbildning gäller motsvarande, men med begränsning till endast ett ytterligare examinationstillfälle.

Betyg

På kursen ges något av betygen Väl godkänd (VG), Godkänd (G) och Underkänd (U).

Kursvärdering

Kursutvärdering görs med en enkät. Resultatet och eventuella förändringar i kursens upplägg ska förmedlas både till de studenter som genomförde värderingen och till de studenter som ska påbörja kursen.