



INSTITUTIONEN FÖR BIOLOGI OCH MILJÖVETENSKAP

NFBE303 Analys av rumslig data i R, 1 högskolepoäng

Spatial Analysis in R, 1 credits

Forskarnivå / Third-cycle level

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Institutionen för biologi och miljövetenskap 2021-06-15 och senast reviderad 2022-07-05. Den reviderade kursplanen gäller från och med höstterminen 2022.

Ansvarig institution

Institutionen för biologi och miljövetenskap, Naturvetenskapliga fakulteten

Förkunskapskrav

Behörig att antas till kursen är den som är antagen till utbildning på forskarnivå.

Ingen tidigare erfarenhet av programmering krävs men det underlättar om du har förtrogenhet med R eller andra programmeringsspråk.

Lärandemål

Vid denna kurs slut kommer du att besitta den kunskap och de verktyg som krävs för att kunna producera spatiala analyser och figurer baserade på biodiversitetsdata av tillräckligt hög kvalitet för vetenskapliga publikationer.

Kunskap och förståelse

Vid slutet av denna kurs kommer du ha kunskaper kring:

- några av de största webb-baserade databaserna
- de vanligaste typerna av spatial data
- vanligt förekommande datapaket i R vilka används för rumsliga analyser

Färdighet och förmåga

Vid slutet av denna kurs kommer du besitta färdigheterna att:

- hantera grundläggande rumsliga datatyper i R
- Förvärva och sortera stora dataset på webben
- utföra grundläggande rumsliga analyser i R
- visualisera rumslig data i diagram och grafer
- kombinera färdigheterna ovan för att försöka sig på analyser av publikationskvalitet

Innehåll

Under denna fem dagar långa kurs kommer ni lära er att jobba med rumslig data kring biologisk mångfald i R. Ni börjar med grundläggande analyser och slutar med lite mer komplexa analyser som är vanligt förekommande i vetenskapliga publikationer. Kursen är uppdelad i fem dagar med olika fokus. Ni kommer introduceras för den grundläggande R syntaxen samt de vanligaste datatyperna för rumslig data samt några specifika R-paket vilka jobbar med rumslig data. Ni kommer även lära er att extrahera och sälla från stora databaser online så som IUCN och GBIF. Vi kommer sedan applicera denna data, vilken främst består av förekomst data för arter och distributionskartor, på makroekologiska analyser. Vi kommer lära oss att visualisera datan i form av plottar och kartor innan vi djupdyker i statistiska analyser som spatial auto korrelation samt olika typer av kartprojektioner. Efter detta kommer vi ge en kort introduktion till mixade modeller i ett Bayesianskt ramverk genom att använda MCMCglmm paketet i R. Vi börjar från grunden med hur man specificerar modellen följt av några övningar på hur vi kan modifiera modellerna för att inkludera slumpmässiga effekter samt ändra priori förväntningarna. På den sista dagen kommer ni kombinera de verktyg ni lärt er om med några andra analytiska verktyg och ni kommer få en uppgift med syfte att lite mer självständigt producera dataset och analysera dem.

Undervisningsformer

Kursen består av sju lektioner fördelade över fem dagar. Alla lektioner är online och instruktioner finns tillgängliga via GitHub och tid med lärare sker virtuellt genom mötesverktyget Zoom. Instruktioner och information om nödvändiga program och verktyg skickas ut i förväg.

Undervisningsspråk

Kursen ges på engelska.

Kursen ges på engelska och allt kursmaterial tillgängligt är på engelska. Därmed krävs en god nivå av engelska för deltagande i kursen.

Betyg

På kursen ges något av betygen Godkänd (G) och Underkänd (U).

Efter godkänd kurs ska studenten kunna:

Kritiskt utvärdera kvaliteten på data och resultat producerade av spatiala analyser inom ekologisk och evolutionär forskning

Kritiskt utvärdera kvaliteten på data och resultat producerade av bioinformatiska analyser

inom ekologisk och evolutionär forskning

Former för bedömning

Bedömningen för denna kurs sker under övningstillfällena och utförs av instruktören. Bedömningen baseras på huruvida deltagaren lyckats genomföra de uppgifter denne blivit tilldelad med rimlig assistans från instruktören och andra deltagare.

Kursvärdering

Kursutvärdering kommer att ske i form av ett anonymt, webb-baserat formulär som skickas ut efter kursen, och inkluderar frågor rörande kursens innehåll, utförande och förberedelser.