



INSTITUTIONEN FÖR TILLÄMPAD INFORMATIONSTEKNOLOGI

IT00024, Nätverksteori inom kognitionsvetenskap, 3 högskolepoäng

Network Theory in Cognitive Science, 3 credits

Forskarnivå / Third-cycle level

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Institutionen för tillämpad informationsteknologi 2024-10-11 att gälla från och med höstterminen 2024.

Ansvarig institution

Institutionen för tillämpad informationsteknologi, IT-fakulteten

Förkunskapskrav

Antagen till forskarutbildning vid ett svenskt eller utländskt universitet. Förkunskaper i kognitionsvetenskap, neurovetenskap eller ett relaterat område rekommenderas, men är inget krav. Ingen matematisk bakgrund behövs.

Lärandemål

Efter godkänd kurs kommer doktoranden att kunna:

Kunskap och förståelse

- beskriva de grundläggande principerna för nätverksteori och dess relevans för kognitionsvetenskap;
- förstå och förklara hur nätverksmodeller kan tillämpas på studiet av hjärnnätverk, beteende och sociala processer;
- redogöra för senaste utvecklingen inom nätverksteori som tillämpas i kognitionsvetenskap;

Färdighet och förmåga

- konstruera och visualisera nätverksmodeller med lämpliga programvaruverktyg (t.ex. Python, R, JASP eller andra GUI-alternativ);
- tillämpa och tolka centrala nätverksmått, såsom centralitet, kortaste vägar och community

detection;

- analysera och kritiskt granska tillämpningen av nätverksteori inom kognitionsvetenskapliga discipliner och relatera det till sin egen forskning;

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- utvärdera styrkor och begränsningar med nätverksmodeller i förståelsen av kognitiva processer;
- reflektera över hur nätverksteori kan integreras i sitt avhandlingsarbete eller bredare forskning.

Innehåll

Målet med kursen är att ge en omfattande förståelse av nätverksteori och dess tillämpning inom kognitionsvetenskap, med fokus på hjärnnätverk, beteende och sociala system.

Kursen består av två moduler som täcker grunderna och tillämpningarna av nätverksteori.

Delkurser

1. Grunderna i nätverksteori (*Network Theory Foundations*), 1,5 högskolepoäng

Denna modul täcker grunderna i nätverksteori, inklusive konstruktion av nätverksmodeller, centrala mått (t.ex. centralitet, modularitet) och de teoretiska grunderna för hur nätverks används inom vetenskap.

2. Nätverkstillämpningar inom kognitionsvetenskap (*Network Applications in Cognitive Science*), 1,5 högskolepoäng

Denna modul fokuserar på tillämpningen av nätverksteori på verkliga data, specifikt inom hjärnabbildning, beteende och sociala processer. Studenterna kommer även att utforska de senaste utvecklingarna inom nätverksneurovetenskap och andra relevanta områden inom kognitionsvetenskap.

Undervisningsformer

Kursen består av föreläsningar, seminarier och workshops. Studenterna kommer att delta i praktiska aktiviteter för att konstruera och analysera nätverksmodeller samt delta i gruppdiskussioner för att fördjupa sin förståelse av materialet.

Undervisningsspråk

Kursen ges på engelska

Betyg

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

Former för bedömning

Kursdeltagarna förväntas delta aktivt i alla delar av kursen. Kursen examineras genom:

1. Seminariediskussioner: Deltagande i seminariediskussioner där studenterna presenterar

viktiga artiklar inom ämnet.

2. Individuellt forskningsprojekt: Varje student kommer att genomföra ett mindre forskningsprojekt där nätverksteori tillämpas på verkliga eller simulerade data – inklusive deras egna data om det är lämpligt. Projektet presenteras muntligt och lämnas in som en kort skriftlig rapport.

Kursvärdering

Kursdeltagarna ges möjlighet att lämna skriftliga utvärderingar i slutet av kursen.