



Kursplan

för forskarkurs

Introduktion till avbildning av den mänskliga hjärnan med magnetresonansteknik

**3.0 Högskolepoäng
3.0 ECTS credits**

Introduction to measuring the human brain using magnetic resonance imaging

Kurskod: LI104FU
Gäller från: HT 2021
Institution Institutionen för lingvistik

Förkunskapskrav och andra villkor för tillträde till programmet

Behörig är den som är antagen till utbildning på forskarnivå vid humanistisk eller annan fakultet vid Stockholms universitet, eller motsvarande vid annat lärosäte.

Lärandemål

För godkänt resultat på kursen ska studenten kunna:

- beskriva de viktigaste aspekterna av den mänskliga hjärnans anatomi och fysiologi relevanta för magnetresonanstomografi (MRT),
- Ge en enkel redogörelse av MRT och hur tekniken används för strukturell och funktionell hjärnavbildning,
- räkna upp olika mått inom MRT och exemplifiera vilken typ av frågeställningar de lämpas sig för,
- exemplifiera olika experimentparadigm inom MRT, liksom olika metodologiska ansatser till analys av data, samt redogöra för hur dessa lämpas sig för olika typer av frågeställningar,
- diskutera hur MRT förhåller sig till andra hjärnavbildningstekniker.

Innehåll

Kursen är en introduktion till funktionell och strukturell hjärnavbildning med hjälp av magnetresonanstomografi (MRT). Kursen innefattar också en övergripande beskrivning av den mänskliga hjärnans anatomi och fysiologi. Grundprinciperna för MRT tas upp, liksom en beskrivning av olika strukturella mått för grå och vit hjärnsubstans samt funktionella mått på hjärnaktivitet. Strukturell och funktionell MRT presenteras som metoder för att angripa olika typer av frågeställningar med tyngdpunkt på frågeställningar rotade i humaniora. Kursen introducerar olika sätt att utforma experiment, liksom olika ansatser till att analysera data, och tar upp hur olika experimentdesign och analysmetoder lämpas sig för olika frågeställningar. MRT:s möjligheter och utmaningar diskuteras inom ramen för de olika sätt vi har tillgängliga för att undersöka och avbilda den levande hjärnan.

Obligatoriska moment

Närvaro om minst 90 % på alla kursmoment är obligatorisk.

Om särskilda skäl föreligger kan kan examinator efter samråd med ansvarig lärare medge den studerande befrielse från skyldigheten att delta i viss obligatorisk undervisning eller fullgörande av obligatoriska uppgift. Studenten kan då åläggas en kompensationsuppgift.

Examinationsformer

Kursen examineras löpande genom i) aktivt deltagande i gruppdiskussioner och praktiska övningar och ii)

presentation av en självständig projektuppgift.

Arbetsform

Kurstillfällena består av föreläsningar, seminarier, laboratoriebesök, praktiska övningar samt muntlig presentation.

Undervisningen bedrivs på engelska.

Syllabus

for research course

Introduction to measuring the human brain using magnetic resonance imaging **3.0 Higher Education Credits**
Introduktion till avbildning av den mänskliga hjärnan med magnetresonansteknik **3.0 ECTS credits**

Course code: LI104FU
Valid from: Autumn 2021
Department Department of Linguistics

Prerequisites and special admittance requirements

Learning outcomes

In order to pass the course, students are expected to be able to:

- describe the essential aspects of the human brain anatomy and physiology most relevant to MRI,
- give a simple description of MRI and how it is used to measure brain structure and function,
- enumerate different measurements done with MRI and give examples of research questions which can be address with the help of the different measurements,
- give examples of experimental designs and data analysis techniques adequate for different research questions,
- discuss MRI in relation to other methods.

Content

The course is an introduction to measuring human brain structure and function using magnetic resonance imaging (MRI). We briefly describe the essentials of human brain anatomy and physiology, and the basis of magnetic resonance imaging is introduced. Structural measures of gray and white matter and functional measures of brain activity is described. Structural and functional MRI will be presented as methods to address a variety of research questions. Research questions within the Humanities are emphasized. Experimental design and data analyses techniques adequate for different research questions are introduced. The promises and challenges of MRI are discussed in the context of other methods to probe the living human brain.

Mandatory exams

Attendance of at least 90 % on all parts of the course moments is compulsory.

In certain cases the examiner can, after consulting with the responsible teacher, exempt students from participation in a moment of the course. In these cases the student can be asked to complete compensatory assignment.

Forms of examination

The students will be assessed i) continuously during the course during group discussions and practical excercises and ii) presentation of an independent project.

Form of instruction

The course occasions consist of lectures, seminars with groups discussions, lab-visits, hands-on tutorials and

student presentations.

Teaching and examination language is English.