



# FSH3217 Konvex optimering inom medicinsk avbildning 7,5 hp

Convex Optimization within Medical Imaging

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

## Fastställande

Kursplan för FSH3217 gäller från och med VT14

## Betygsskala

## Utbildningsnivå

Forskarnivå

## Särskild behörighet

Antagen som forskarstuderande.

## Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

## Lärandemål

Efter genomgången kurs ska doktoranden kunna:

- känna igen konvexa optimeringsproblem som man träffar på inom arbetet med medicinsk utbildning
- förstå grundläggande teori hur man resultatitriktat löser dessa problem
- förstå hur man löser konvexa optimeringsproblem och erfarenhet av att lösa konvexa optimeringsproblem
- ge tillräcklig bakgrund och träning så att man själv kan tillämpa metoderna inom den egna forskningen.

## Kursinnehåll

Basic theory for convex optimization and practical training how to solve problems related to convex optimization in order to be able to apply to problems in own research.

## Kursupplägg

Web-baserad, kompletterat med muntlig och skriftlig redovisning där kursen appliceras på problem inom den egna forskningen.

- Videoföreläsningar. Varje vecka kommer vi att tilldela ett antal videoföreläsningar som du förväntas titta på i din egen takt under hela veckan. Video ämnen är korrelerade med läroboken.
- Självstudier. Det material som presenteras i de videoklipp som du kommer att titta på är också täckt i läroboken. Varje vecka kommer vi att tilldela motsvarande kapitel eller avsnitt.
- Testfrågor. Efter varje video du kommer att bli ombedd att svara på ett antal testfrågor om de ämnen som du just har täckt. De flesta av dessa frågor är där för att hjälpa dig att förstå grunderna. Vissa kommer att vara mycket enkelt, medan andra kan vara lite mer delaktiga. Varje svar är värda en poäng, och du kan försöka var och en av dem två gånger. Testfrågor utgör 10 % av den slutliga poängen.
- Hemuppgifter. Du kommer att få totalt åtta hemuppgifter, vardera bestående av cirka sex problem. Precis som testfrågorna, kommer många av problemen vara flervalfrågor. Notera att dessa kräver mycket djupare analys och en bättre förståelse av materialet. För att lösa andra problemtyper måste du skriva korta MATLAB-skript och använda CVX verktygslådan. Mathworks har vänligheten att dela ut en fri licens för alla studerande i denna klass. Varje korrekt hemuppgift är värt 10 poäng, och du kan försöka två gånger på varje problem. Hemuppgifter utgör 90 % av den slutliga poängen.
- Muntlig och skriftlig presentation av en lösningen inom ett optimeringsproblem relaterat till din egen forskning.

## Kurslitteratur

Convex Optimization by Stephen Boyd and Lieven Vandenberghe, Cambridge University Press

Videoföreläsningar:

<https://class.stanford.edu/courses/Engineering/CVX101/Winter2014/foe5ca452f9a437c83af75626d196dfo/>

## Examination

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

PRO1 - Muntlig och skriftlig presentation av en lösning till ett relevant optimeringsproblem relaterat till egen forskning, 7.5 hp, Grading P/F

## Övriga krav för slutbetyg

Godkänd muntlig och skriftlig presentation av inlämningsuppgift.

## Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.