



# FSF3962 Kausal inferens i statistik 7,5 hp

Causal Inference in Statistics

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

## Fastställande

Kursplan för FSF3962 gäller från och med HT16

## Betygsskala

## Utbildningsnivå

Forskarnivå

## Särskild behörighet

Kurser i sannolikhet och analys på grundläggande och avancerad nivå. Boolesk satslogik. Statistical inference FSF 3961 och/eller Bayesian networks FSF3970 rekommenderas.

## Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

## Lärandemål

För att bli godkänd måste studenten kunna:

- igenkänna de situationer där kausal inferens behövs

- tillämpa interventionskalkyl
- identifiera de kausala parametrarna,
- uttrycka de vetenskapliga villkor som gör det möjligt att estimerade de kausala parametrarna från empiriska data
- analysera interaktion mellan ett antal orsaker, t.ex., sufficient causes i genetisk epidemiologi
- känna till de viktigare tolkningarna av kontrafakta och deras ekvivalens
- placera kausala inferensen i statistikteoriens helhet
- presentera klart en vetenskaplig text inom området

## Kursinnehåll

Betingat oberoende, Strukturella ekvationsmodeller, grafiska och statistiska modeller, d-separation, mediation. Kontrafakticitet och strukturell tolkning, axiomatik för det kontrafaktiska, sannolikhet för det kontrafaktiska, tre tolkningar av sannolikhet i kausation och kontrafaktiska.

Tillämpningar t.ex. i analys av offentliga insatser, genetisk epidemiologi (etiologi), statistisk analys av samspel mellan orsaker, sufficienta orsaker.

## Kursupplägg

Kursen består av veckovisa seminarier som kan vara föreläsningar (2x45) eller studentpresentationer (1x 45) av bokkapitel och uppsatser. Hemuppgifterna presenteras i slutet på kursen.

## Kurslitteratur

- J.Pearl, M. Glymour & N.P: Jewell: Causal inference in statistics. A Primer. J. Wiley & Sons 2016, ISBN: 9781119186847
- S.L. Morgan & C.Winship: Counterfactuals and causal inference. 2nd Edition. Cambridge Univ. Press, 2015, ISBN 978-1-107-06507-9
- T.J. Vanderweele: Explanation in Causal Inference. Oxford University Press, 2015 ISBN: 978-0-19-932587-0
- K.J. Rothman, S. Greenland, T.L. Lash: Modern Epidemiology. Third Edition. Wolters Kluwer, 2008, ISBN-13: 978-0-7817-5564-1

## 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.

Presentationer av uppsatser och kapitel i en bok eller övningsarbete

## Övriga krav för slutbetyg

Godkända presentationer eller övningsarbete.

## 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.