



# DM1590 Maskininlärning för medieteknik 7,5 hp

Machine Learning for Media Technology

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

## Fastställande

Skolchef vid EECS-skolan har 2020-10-13 beslutat att fastställa denna kursplan att gälla från och med VT 2021, diarienummer: J-2020-1804.

## Betygsskala

A, B, C, D, E, FX, F

## Utbildningsnivå

Grundnivå

## Huvudområden

Teknik

## Särskild behörighet

Slutförda kurser i:

- algebra och geometri motsvarande SF1624
- envariabelanalys motsvarande SF1625
- programmeringsteknik motsvarande DD1318
- minst två av SF1626 Flervariabelanalys, SF1919 Sannolighetsteori och statistik och DD1320 Tillämpad datalogi eller motsvarande kurser.

Aktivt deltagande i kursomgång vars slutexamination ännu inte är Ladokrapporterad jämförelsesvis med slutförd kurs.

Den som är registrerad anses vara aktivt deltagande.

Med slutexamination avses både ordinarie examination och det första omexaminationstillfället.

## Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

## Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna:

- utveckla och modifiera medietillämpningar som använder maskininlärning och utvärdera dem på lämpligt sätt,
  - rekommendera metoder för maskininlärning för särskilda medietillämpningar,
  - beskriva och förklara arbetsflödet vid maskininlärning,
  - förklara och kontrastera övervakade och oövervakade inlärningsmetoder,
  - förklara och kontrastera parametriska och icke-parametriska metoder,
  - förklara träning, validering och provning av maskininlärningsmodeller,
  - sammanfatta bästa praxis och fallgropar i tillämpad maskininlärning för medieteknik i syfte att
- kunna tillämpa och utvärdera maskininlärningsmodeller och metoder inom medieteknik.

## Kursinnehåll

Kursen börjar med en översikt av vad maskininlärning är och varför det är viktigt. Detta illustreras med flera verkliga tillämpningar i olika medier, t.ex. textsammanfattning, ljud- och musikrekommendation och bildhämtning. Kursen presenterar sedan arbetsflödet för maskininlärningsutveckling, som utgör en översikt över resten av kursen. Kursen presenterar de två allmänna klasserna av maskininlärningsmetoder: övervakat lärande (till exempel närmaste granne, beslutsträd) och oövervakat lärande (t.ex. k-medelkluster, huvudkomponentanalys). För dessa presenterar kursen olika typer av modellering: parametrisk (t.ex. Bayes, minstakvadratmetoden) och icke-parametrisk (till exempel närmaste grannar, beslutsträd). Kursen granskar gemensamma metoder för utvärdering av maskininlärningsmodeller (t.ex. holdout, bootstrap). Slutligen presenteras bästa praxis (t.ex. partitionering) tillsammans med vanliga fallgropar (t.ex. överträning).

## Examination

- LABA - Laborationer, 3,5 hp, betygsskala: P, F

- PROA - Projekt, 3,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- ÖVNA - Övningsuppgifter, 1,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

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.

## Övergångsbestämmelser

Studenter som inte slutförde kursen första gången den gavs (VT2020) måste slutföra de laborationer de inte avslutat, alla övningsuppgifter och projekt.

## 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.