



# ID2225 Lärande maskiner 7,5 hp

Learning Machines

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

## Fastställande

Kursplan för ID2225 gäller från och med HT19

## Betygsskala

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

## Utbildningsnivå

Avancerad nivå

## Huvudområden

Datalogi och datateknik

## Särskild behörighet

## Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

## Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna

## 1. lösa problem självständigt

- a. ta del av litteraturen om lärande maskiner och redogöra för deras roll såväl historiskt som idag och i framtiden,
- b. relatera egna modeller till redan existerande forskning och utveckling inom området lärande maskiner,

## 2. bemästra abstraktion

- a. definiera vad en lärande maskin är och inte är,
- b. identifiera relevanta begrepp och tillämpbara metoder och verktyg,
- c. associera kritiskt olika relevanta begrepp och företeelser med lärande maskiner,
- d. instrumentalisera relevanta abstrakta begrepp,

## 3. implementera lärande maskiner

- a. använda verktyg för att bygga egna lärande maskiner, samt analysera andras,
- b. programmera, testa och utvärdera kritiskt egen programvara för lärande maskiner,
- c. uppskatta riktigheten och den beräkningsmässiga komplexiteten i program för lärande maskiner

i syfte att

- få kunskaper om de olika vis på vilka maskininlärningsmetoder kan kombineras för att inneslutas i fysiska eller abstrakta modeller, så kallade lärande maskiner,
- kunna resonera om hur svåra problem bäst löses med hjälp av lärande maskiner,
- kunna värdera vilka problem, vilka overheadkostnader och vilka metainlärningsverktyg som bör användas,
- få ett förhållningssätt till ämnet som medger etiska perspektiv inom vilka generell artificiell intelligens ingår.

För högre betyg ska studenten dessutom kunna

- analysera statistiska störfaktorer (confounders), överanpassning, samt generaliserbarhet i egna lösningar baserade på lärande maskiner,
- genomföra självkritisk granskning av egen programmering av lärande maskiner, inklusive etiska perspektiv och hållbarhetsperspektiv, samt dokumentera densamma,
- bemästra metanivån genom att modellera olika lösningar baserade på lärande maskiner, det vill säga tala om dessa med användning av adekvat terminologi.

## Kursinnehåll

- AI-grundvalar för lärande maskiner.
- Statistisk inläringsteori I: Perceptroner och neurala nätverk.
- Statistisk inläringsteori II: Lärandeproblemet.
- Maskininlärningsmetoder.
- Internetpsykiatri som ett typfall för lärande maskiner.
- Kritiska perspektiv på lärande maskiner.

- Systemiska egenskaper hos lärande maskiner LM2LM-kommunikation och inläring i multiagentsystem.
- Teknikförändring och lärande maskiners framtid.
- Tillämpningar av lärande maskiner.

## Kursupplägg

Grunden utgörs av en föreläsningsserie som täcker etablerad litteratur. Inbjudna föreläsningar täcker djupa tekniska områden och tillämpningar. Nya plattformar för interaktiv mjukvara som stödjer utveckling av lärande maskiner kommer användas.

## Kurslitteratur

Kurskompendium och öppna Internet-resurser

## Examination

- RAP1 - Kursrapport, 4,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- SEM1 - Aktivt deltagande i seminarier, 3,0 hp, betygsskala: P, 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.

Examinator beslutar, i samråd med KTH:s samordnare för funktionsnedsättning (Funka), om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning. Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

## 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.