



# ID2225 Lärande maskiner 7,5 hp

## Learning Machines

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

## Fastställande

Kursplanen gäller från och med HT 2022 enligt skolchefsbeslut: J-2022-1511. Beslutsdatum: 2022-06-16

## Avvecklingsbeslut

Kursen avvecklas vid utgången av VT 2024 enligt skolchefsbeslut: J-2022-1530. Beslutsdatum: 2022-06-16 Kursen gavs sista gången VT 2021. Sista möjlighet till examination i kursen ges VT 2024. Båda momenten RAP1 och SEM1 kan examineras enligt överenskommelse med examinator fram till och med VT24.

## 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

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

### 2. bemästra abstraktion

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

### 3. implementera lärande maskiner

- använda verktyg för att bygga egna lärande maskiner, samt analysera andras,
- programmera, testa och utvärdera kritiskt egen programvara för lärande maskiner,
- 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 inlärningsteori I: Perceptroner och neurala nätverk.
- Statistisk inlärningsteori II: Lärandeproblemet.
- Maskininlärningsmetoder.
- Internetpsykiatri som ett typfall för lärande maskiner.
- Kritiska perspektiv på lärande maskiner.
- Systemiska egenskaper hos lärande maskiner LM2LM-kommunikation och inlärning i multiagentsystem.
- Teknikförändring och lärande maskiners framtid.
- Tillämpningar av lärande maskiner.

## 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.

## 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.