



# 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 HT17

## Betygsskala

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

## Utbildningsnivå

Avancerad nivå

## Huvudområden

Datalogi och datateknik

## Särskild behörighet

Antagen till masterprogram vid KTH inom huvudområdet.

## Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

# Lärandemål

## 1. Självständig problemlösning

- Ta del av litteraturen om lärande maskiner och förstå deras roll såväl historiskt som idag och i framtiden.
- Förankra den egna förståelsen kring lärande maskiner i existerande lösningar för att utvärdera effektiviteten i de egna lösningarna.
- Analysera statistiska confounders, overfitting, samt generaliserbarhet i egna lösningar baserade på lärande maskiner.
- Genomför självkritisk granskning av egen programmering av lärande maskiner, inklusive etiska perspektiv och hållbarhetsperspektiv, samt dokumentera densamma.

## 2. Bemästra abstraktion

- Definiera vad en lärande maskin är och inte är.
- Identifiera relevanta begrepp och tillämpbara metoder och verktyg.
- Bemästra metanivån genom modellering av olika lösningar baserade på lärande maskiner, det vill säga att kunna tala om dessa med användning av adekvat terminologi.
- Associera kritiskt olika relevanta begrepp och företeelser med lärande maskiner.
- Instrumentalisera relevanta abstrakta begrepp.

## 3. Implementera lärande maskiner

- Använd 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.

# 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.

# 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.

## 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.