



## KURSPLAN

### Maskininläring för strömmande data

#### Machine Learning for Streaming Data

#### 5 högskolepoäng (5 credits)

**Kurskod:** DV2594

**Huvudområde:** Datavetenskap

**Utbildningsområde:** Teknik

**Utbildningsnivå:** Avancerad nivå

**Fördjupning:** AIN - Avancerad nivå, har endast kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

**Ämnesgrupp:** Datateknik

**Undervisningsspråk:** Engelska

**Gäller från:** 2020-08-31

**Fastställt:** 2020-04-27

#### 1. Beslut

Denna kurs är inrättad av dekan 2019-11-21. Kursplanen är fastställd av prefekten vid institutionen för datavetenskap 2020-04-27 och gäller från 2020-08-31.

#### 2. Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs kandidatexamen i datavetenskap, datorteknik, elektroteknik eller motsvarande.

#### 3. Syfte och innehåll

##### 3.1 Syfte

Syftet med denna kurs är att ge studenten en introduktion till och praktisk erfarenhet av maskininläring för strömmande data.

##### 3.2 Innehåll

Kursen omfattar följande delar:

- Förstå och utveckla maskininlärningsmetoder och -teorier inklusive matematisk statistik, dimensionsminskning, val av funktion och visualisering, beslutsträd och dess tillämpningar, univariata och multivariata linjära modeller, logistisk regression, klusteringsmetoder, "närmaste granne"-klassificerare, support vector machines, neurala nätverk, ensemble klassificerare.
- Diskutera tillämpningstrender för att använda maskininlärningsmetoder i olika branscher och i olika vetenskapliga forskningsproblem.
- Designa, implementera och testa olika maskininlärningsalgoritmer.
- Utvärdera maskininlärningsmetoder med olika mätetal.

#### 4. Lärandemål

Följande lärandemål examineras i kursen:

##### 4.1 Kunskap och förståelse

Efter genomförd kurs ska studenten:

- kunna förklara och sammanfatta oberoende resultat från tillämpning och utvärdering av maskininlärningsmetoder.

##### 4.2 Färdighet och förmåga

Efter genomförd kurs ska studenten:

- kunna implementera och tillämpa maskininlärningsmetoder på olika strömningsdataproblem.
- kunna ändra befintliga algoritmer eller utveckla nya maskininlärningsmetoder som kan tillämpas på olika strömningsdataproblem.

##### 4.3 Värderingsförmåga och förhållningssätt

Efter genomförd kurs ska studenten:

- kunna planera och genomföra experiment för att utvärdera och jämföra metoder för maskininläring.
- kunna välja den bästa maskininlärningsalgoritmen genom att analysera och utvärdera prestanda för olika metoder.

## 5. Läraktiviteter

Kursen kommer att vara online. Utbildningen omfattar teori och praktiska delar. Således kommer kursen att ge teoretisk och praktisk kunskap för att analysera, implementera och utvärdera maskininlärningssystem. Dessutom kommer två olika inlämningsuppgifter och ett projekt att ges under kursen. Uppgifterna och projektet måste utföras individuellt.

## 6. Bedömning och examination

Examinationsmoment för kursen

| Kod  | Benämning           | Omfattning | Betyg |
|------|---------------------|------------|-------|
| 2010 | Inlämningsuppgift 1 | 1 hp       | GU    |
| 2020 | Inlämningsuppgift 2 | 1,5 hp     | GU    |
| 2030 | Projektoppgift      | 2,5 hp     | GU    |

Kursen bedöms med betygen G Godkänd, UX Underkänd, något mer arbete krävs, U Underkänd.

I kurstillfällets kurs-PM framgår i vilka examinationsmoment som kursens lärandemål examineras samt gällande bedömningsgrunder.

Examinator kan, efter samråd med högskolans FUNKA-samordnare, fatta beslut om anpassad examinationsform för att en student med varaktig funktionsvariation ska ges en likvärdig examination jämfört med en student utan funktionsvariation.

## 7. Kursvärdering

Kursvärdering ska göras i enlighet med BTH:s beslut om frågeställning i kursvärderingar och beslut om process för hantering och uppföljning av kursvärderingar.

## 8. Begränsningar i examen

Kursen kan ingå i examen men inte tillsammans med annan kurs vars innehåll, helt eller delvis, överensstämmer med innehållet i denna kurs.

## 9. Kurslitteratur och övriga läresurser

Kursanteckningar publiceras regelbundet och presentationer delas varje vecka på kursens webbsida.

Huvudbok: Machine Learning for Data Streams with Practical Examples in MOA

Författare: Albert Bifet, Ricard Gavaldà, Geoff Holmes and Bernhard Pfahringer

ISBN: 9780262037792

Utgivare: The MIT Press

År: 2018

Övrigt läromedel:

Bok: Machine Learning (The art and Science of Algorithms that Make Sense of Data)

Författare: Peter Flach

ISBN: 978-1-107-09639-4

Utgivare: Cambridge

År: 2012