



## Kursplan

Fakulteten för teknik

Institutionen för datavetenskap och medieteknik

2DV516 Introduktion till maskininläring, 7,5 högskolepoäng

2DV516 Introduction to Machine Learning, 7.5 credits

### Huvudområde

Datavetenskap

### Ämnesgrupp

Informatik/Data- och systemvetenskap

### Nivå

Grundnivå

### Fördjupning

G2F

### Fastställande

Fastställd 2017-05-22

Senast reviderad 2022-05-16 av Fakulteten för teknik. Revidering av innehåll och överlapp.

Kursplanen gäller från och med vårterminen 2023

### Förkunskaper

60 hp som inkluderar

- 7,5 hp linjär algebra (t.ex. Linjär algebra för ingenjörer (1MA133), 7,5 hp eller Vektorgeometri (1MA403), 7,5 hp eller motsvarande)
- 15 hp programmering (t.ex Inledande programmering (1DV501), 7,5 hp och Objektorienterad programmering (1DV502), 7,5 hp eller motsvarande)

### Mål

Syftet med kursen är att ge en introduktion till teori och praktik relaterat till maskininläring. Efter kursen skall studenten förstå och kunna tillämpa maskininlärningsmetoder för att hantera olika typer av problem.

Efter avslutad kurs skall studenten kunna:

- förklara och kunna använda grundläggande statistiska begrepp som används inom maskininläring
- förklara grundläggande principer och begränsningar hos ett antal välkända maskininlärningsalgoritmer
- hantera maskininlärningsproblem genom att implementera egna lösningar eller

- använda befintliga verktyg
- jämföra och resonera om brister och förtjänster hos olika lösningsansatser för att hantera ett givet maskininlärningsproblem
- bestämma en lämplig representation av data för att underlätta maskininläring

## Innehåll

Kursen behandlar olika koncept och metoder relaterade till maskininläring. Följande områden tas upp i kursen:

- grundläggande statistiska koncept
- övervakad och oövervakad inläring
- linjär och polynomial regression
- iterativ optimering med gradient descent
- logistisk regression
- beslutsträd
- ensemblemetoder
- supportvektormaskiner
- grundläggande principer hos "feedforward" neurala nätverk
- oövervakad inläring med klusteralgoritmen k-means
- algoritmutvärdering med hjälp av korsvalidering och medelkvadratfel
- utvärderingsmetriker som precision och recall
- algoritmimplementering med hjälp av Python

## Undervisningsformer

Undervisningen består av lektioner och laborationer. Laborationerna kan vara individuell eller i grupp. Närvaro krävs på vissa kursmoment. Exakt vilka bestäms vid kursstart.

## Examination

Kursen bedöms med betygen A, B, C, D, E, Fx eller F.

Betyget A utgör det högsta betygssteget, resterande betyg följer i fallande ordning där betyget E utgör det lägsta betygssteget för att vara godkänd. Betyget F innebär att studentens prestationer bedömts som underkända.

Examination sker i form av skriftlig tentamen och laborationsrapporter.

Slutbetyget är ett viktat medelvärde av provmomenten.

Förnyad examination ges i enlighet med Lokala regler för kurs och examination på grundnivå och avancerad nivå vid Linnéuniversitetet.

Om universitetet beslutat att en student har rätt till särskilt pedagogiskt stöd på grund av funktionsnedsättning, har examinator rätt att ge ett anpassat prov eller att studenten genomför provet på ett alternativt sätt.

## Kursvärdering

Under kursens genomförande eller i nära anslutning till kursen genomförs kursvärdering. Resultat och analys av genomförd kursvärdering ska skyndsamt återkopplas till de studenter som genomfört kursen. Studenter som deltar vid nästa kurstillfälle erhåller återkoppling vid kursstart. Kursvärdering genomförs anonymt.

## Överlappning

Kursen kan inte ingå i examen med annan kurs, vars innehåll helt eller delvis

överensstämmer med innehållet: 2DT916, Maskininlärning

## Övrigt

Betygskriterier för betygen A-F redovisas i ett separat dokument. Studenterna skall informeras om betygskriterierna vid kursens start.

## Kurslitteratur och övriga läromedel

Aurélien Géron, Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn and TensorFlow, 2017 (eller senaste upplagan). Vi använder 368 av 566 sidor