



**LUNDS UNIVERSITET**  
Lunds Tekniska Högskola

*Kursplan för*

## **Tillämpad maskininlärning Applied Machine Learning**

**EDAN95, 7,5 högskolepoäng, A (Avancerad nivå)**

**Gäller för:** Läsåret 2021/22

**Fakultet:** Lunds tekniska högskola

**Beslutad av:** Programledning C/D

**Beslutsdatum:** 2021-04-20

### **Allmänna uppgifter**

**Valfri för:** BME4-sbh, C4-pv, D4-bg, D4-mai, E4-bg, F4, F4-pv, F4-mai, MSOC2, Pi4-fm, Pi4-pv, MMSR2

**Undervisningsspråk:** Kursen ges på engelska

### **Syfte**

Att ge en introduktion till flera delområden inom maskininlärning och att orientera om grundläggande metoder och algoritmer tillgängliga inom dessa områden. Att förmedla bredd och djup inom ämnet.

### **Mål**

*Kunskap och förståelse*

För godkänd kurs skall studenten

- vid en skriftlig tentamen visa grundläggande kunskaper om teori och metoder relaterade till följande delområden:
- oövervakad och övervakad inlärning, klassificering och regression
- neurala nätverk inklusive konvolutionella neurala nätverk, återkommande neurala nätverk och djupinlärning
- bayesisk inlärning
- förstärkningsinlärning
- support vector machines, beslutsträd, slumpskogar, ensemble-metoder

*Färdighet och förmåga*

För godkänd kurs skall studenten

- utföra ett antal inlämningsuppgifter av problemlösningsskärakt relaterade till några av

ovannämnda delområden som visar studentens kapacitet att:

- bedöma och förbereda data
- välja och träna en modell
- bedöma resultatet och justera modellen

*Värderingsförmåga och förhållningssätt*

För godkänd kurs skall studenten

- kunna bedöma tillämpningsbarheten av en maskininlärningsmetod till ett givet problem,
- förstå begränsningar av maskininlärningsmetoder och ansatser

## Kursinnehåll

- oövervakad och övervakad inläring, klassificering och regression
- neurala nätverk inklusive konvolutionella nätverk, återkommande neurala nätverk och djupinläring
- bayesisk inläring
- förstärkningsinläring
- support vector machines, beslutsträd, slumpskogar, ensemblemetoder

## Kursens examination

**Betygsskala:** TH - (U,3,4,5) - (Underkänd, Tre, Fyra, Fem)

**Prestationsbedömning:** Laborations/-inlämningsuppgifter och frivillig skriftlig tentamen. Fullgjorda laborationer/-inlämningsuppgifter ger betyg godkänt (3), högre betyg kan uppnås vid deltagande i den frivilliga tentamen.

Om så krävs för att en student med varaktig funktionsnedsättning ska ges ett likvärdigt examinationsalternativ jämfört med en student utan funktionsnedsättning, så kan examinator efter samråd med universitetets avdelning för pedagogiskt stöd fatta beslut om alternativ examinationsform för berörd student.

## Antagningsuppgifter

**Förkunskapskrav:**

- Minst 120 godkända högskolepoäng inom civilingenjörsutbildningen eller motsvarande tidigare utbildning.
- EDAA017 Programmeringsteknik eller EDAA45 Programmering, grundkurs eller EDAA55 Programmeringsteknik
- EDAA01 Programmeringsteknik - fördjupningskurs eller EDAA30 Programmering i Java - fortsättningskurs eller FMNN25 Avancerad kurs i numeriska algoritmer med Python/SciPy eller FRTF25 Introduktion till maskininläring, system och reglering

**Begränsat antal platser:** 90

**Urvalskriterier:** Avklarade högskolepoäng inom programmet inkl tillgodoräknad.

Brytdatum för inräkning av poäng är dagen efter anmälningens slut, om inte annat anges på kurshemsidan. Förtur ges till studenter vars program har kursen listad i läro- och timplanen.

## Kurslitteratur

- Kevin P. Murphy: Machine Learning, A Probabilistic Perspective. MIT Press, 2012, ISBN: 9780262018029. Referenstext om ämnet.
- Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, Aaron Courville: Deep Learning. MIT Press, 2016, ISBN: 9780262035613. Referenstext om djupinlärning.
- François Chollet: Deep Learning with Python. Manning Publications, 2018, ISBN: 9781617294433. Referenstext om den praktiska delen av ämnet.
- Richard S. Sutton and Andrew G. Barto: Reinforcement Learning: An Introduction. MIT Press Ltd, 2018, ISBN: 9780262039246. Referenstext om förstärkningsinlärning / aktionsinlärning.

## Kontaktinfo och övrigt

**Lärare:** Pierre Nugues, pierre.nugues@cs.lth.se

**Kursansvarig:** Elin Anna Topp, elin\_anna.topp@cs.lth.se

**Lärare:** Volker Krueger, volker.krueger@cs.lth.se

**Hemsida:** <http://cs.lth.se/edan95>

**Övrig information:** Detaljerade föreskrifter för fullgörande av inlämningsuppgifterna kommer att finnas på kurswebben.