

**KURSPLAN**

# **Maskininlärning och mönsterigenkänning 7,5 högskolepoäng D0033E**

**Machine Learning and Pattern recognition**

**Kursplan antagna: Vår 2022 Lp 3 - Höst 2024 Lp 2**

**BESLUTSDATUM  
2022-04-08**

# Maskininlärning och mönsterigenkänning 7,5 högskolepoäng D0033E

## Machine Learning and Pattern recognition

### Grundnivå, D0033E

<b>Utbildningsnivå</b>	<b>Fördjupningskod</b>	<b>Betygsskala</b>	<b>Ämne</b>	<b>Ämnesgrupp (SCB)</b>
Grundnivå	G1F	U G VG	Datalogi	Datateknik

### Ingår i huvudområde

Datateknik

## Behörighet

Grundläggande behörighet samt Kunskaper inom logik, mängdlära och grafteori motsvarande M0009M Diskret matematik. Grundläggande kunskap i programmering, exempelvis D0009E Introduction to Programming eller D0028E Programmering och digitalisering.

Kunskaper i engelska, motsvarande Engelska 6.

## Urval

Urvalet grundas på 1-165 högskolepoäng.

## Mål/Förväntat studieresultat

Efter avslutad kurs ska studenten ha förmågan att:

- Djupgående förståelse av grundläggande metoder och teorier i ämnet
- Välja relevanta metoder för ett givet problem i ämnet
- Tillämpa inhämtad kunskap i nya problemställningar
- Uppvisa förmåga att kritiskt utvärdera och jämföra olika modeller för artificiell intelligens och lärande algoritmer för olika problemställningar och utfallskaraktäristik

## Kursinnehåll

Kursen går längre i teorin och matematiska metoder för sub-symbolisk AI, företrädesvis maskininlärning och mönsterigenkänning. Kursen ger en överblick över både grundläggande och mer djupgående metoder maskininlärning och mönsterigenkänning, såsom K-NN och varianter därav, "support vector machines", beslutsträd och "random forests", "Naïve Bayes" och Bayesianska nätverk, förväntningsmaximering, evolutionära metoder, instansbaserat lärande, förstärkt lärande och metoder för utvärdering av läranderesultat. Vidare introduceras koncept och metoder som krävs för att designa, träna och validera neurala nätverk. Metoder för förbättrad maskininlärning och mönsterigenkänning kommer också behandlas övergripande, så som "multiple classifier combination", ensemble-metoder, "baggin", "boosting" och utökade metoder.

Slutligen kommer metoder för oövervakad inlärning att behandlas, så som klustring (k-medelvärde, hierarkisk, DBSCAN), PCA, LDA och andra mönsterigenkänningstekniker.

## Genomförande

Kursens undervisningspråk samt undervisningsform anges för varje kurstillfälle och framgår av kurssidan på Luleå tekniska universitets hemsida.

Föreläsningar i form av korta videor (6-10 minuter) gällande specifikt innehåll relaterat till modulen samt korta frågor för reflektion kommer att användas för att säkerställa kunskap. Veckovisa möten kommer att hållas där deltagare kan ställa frågor och få hjälp av lärare. Projekt relaterade till modulen ska levereras mot modulens slut och är en stor del av studenternas arbete. Projekt kommer att delas i flera uppgifter, där varje uppgift delas ut till studenterna i slutet av modulen.

Deltagare rekommenderas att:

- Ha internetuppkoppling (minst 0,5Mbps), mikrofon, webbkamera
- Använda sin egen dator under kursen
- Deltagarna behöver administratörsrättigheter på sin dator för att kunna installera och använda nödvändiga verktyg under kursen.

## Examination

Om det finns beslut om särskilt pedagogiskt stöd, i enlighet med Riktlinjen Studentens rättigheter och skyldigheter vid Luleå tekniska universitet, finns möjlighet till anpassad eller alternativ examinationsform.

Bedömning av skriftliga frågor för reflektion. Projektarbete med muntlig presentation.

## Överlappning

Kursen D0033E motsvarar kursen D0038E

## Kursgivare

Institutionen för system- och rymdteknik (SRT)

## Moduler

Kod	Benämning	Betygsskala	Hp	Tillstånd	Gäller från	Titel
0003	Projektarbete med muntlig presentation	U G VG	4,5	Obligatorisk	V22	
0004	Reflekterande frågor	U G VG	3	Obligatorisk	V22	

## Studiehandledning

Studiehandledning finns i lärplattformen Canvas före kursstart. Du som är ny student hittar all information du behöver på [www.ltu.se/studentwebben/ny-student](http://www.ltu.se/studentwebben/ny-student). Du som redan studerar vid Luleå tekniska universitet hittar information om kursstart via schema på studentwebben alternativt via kursrummet i lärplattformen. Du når lärplattformen via Mitt LTU.

## Revidering fastställd

av Jonny Johansson, Huvudutbildningsledare vid institutionen för system- och rymdteknik. 2022-04-08

## Kursplanen fastställd

av Jonny Johansson, HUL SRT 2021-02-17