

## Maskininlärning för smarta städer

Machine Learning for Smart Cities

6 hp

Programkurs

TNK129

Gäller från: 2025 VT

<b>Fastställd av</b>	<b>Huvudområde</b>	
Programnämnden för Industriell ekonomi och logistik, IL	Datateknik, Elektroteknik	
<b>Fastställandedatum</b>	<b>Utbildningsnivå</b>	<b>Fördjupningsnivå</b>
2024-08-28	Avancerad nivå	A1N
<b>Reviderad av</b>	<b>Utbildningsområde</b>	
	Tekniska området	
<b>Revideringsdatum</b>	<b>Ämnesgrupp</b>	
	Datateknik	
<b>Gavs första gången</b>	<b>Gavs sista gången</b>	
HT 2023		
<b>Institution</b>	<b>Ersätts av</b>	
Institutionen för teknik och naturvetenskap		

## Kursen ges för

- Civilingenjörsprogram i kommunikation, transport och samhälle
- Masterprogram i intelligenta transportsystem och logistik

## Rekommenderade förkunskaper

Grundläggande kunskaper i linjär algebra, kalkyl, statistik och sannolikhetsteori samt datorprogrammering.

## Lärandemål

Kursen ska ge kunskap om hur du använder avancerade modeller och djupinlärningsarkitekturer för att lära dig av data för att få insikter för att kunna ta beslut om tillämpningar inom smarta städer.

Den studerande ska efter genomgången kurs kunna:

- Förklara antaganden och teorier bakom olika metoder av maskininläring
- Förklara och motivera skillnader i egenskaper mellan olika typer av metoder och ge exempel på när de bör tillämpas
- Utvärdera och välj bland olika metoder för en specifik probleminstans och datamängder
- Använd befintliga datamängder för att träna och utvärdera olika maskininlärningsmodeller
- Använd utvalda maskininlärningsmodeller för förutsägelse, slutledning och beslutsfattande för tillämpningar inom smarta städer

## Kursinnehåll

Kursen ska ge kunskap inom maskininläring. Kursen kommer att behandla både konventionella maskininlärningsmetoder samt djupinläring. Kursens innehåll inkluderar statistisk slutledning, bias-variance tradeoff, Bayesiansk inläring, Gaussiska processer, stödvektormaskiner, kernels/kärnor, neurala nätverk, deep learning och förstärkningsinläring

## Undervisnings- och arbetsformer

Föreläsningar, lektioner och laborationer.

## Examination

UPG1	Individuella inlämningsuppgifter	2 hp	U, 3, 4, 5
PRA1	Projektarbete	2 hp	U, G
LAB1	Laborationer	2 hp	U, G

Betyg på delmoment/modul beslutas i enlighet med de bedömningskriterier som presenteras vid kursstart.

## Betygsskala

Fyrgradig skala, LiU, U, 3, 4, 5

## Övrig information

### Om undervisnings- och examinationsspråk

Undervisningsspråk visas på respektive kurstillfälle på fliken "Översikt".  
Examinationsspråk relaterar till undervisningsspråk enligt nedan:

- Om undervisningsspråk är "Svenska" kan kursen ges i sin helhet på svenska eller delvis på engelska. Examinationsspråk är svenska, men delar av examinationen kan ske på engelska.
- Om undervisningsspråk är Engelska ges kursen i sin helhet på engelska. Examinationsspråk är engelska.
- Om undervisningsspråk är "Svenska/Engelska" ges kursen i sin helhet på engelska om studenter utan tidigare kunskap i svenska språket deltar. Examinationsspråk följer undervisningsspråk.

### Övrigt

Kursen bedrivs på ett sådant sätt att likvärdiga villkor råder med avseende på kön, könsöverskridande identitet eller uttryck, etnisk tillhörighet, religion eller annan trosuppfattning, funktionsnedsättning, sexuell läggning och ålder.

Planering och genomförande av kurs skall utgå från kursplanens formuleringar. Den kursvärdering som ingår i kursen skall därför genomföras med kursplanen som utgångspunkt.

Kursen är campusförlagd på den ort som anges för kurstillfället om inget annat anges under "Undervisnings – och arbetsformer". I en campusförlagd kurs kan dock enstaka moment på distans ingå.