



Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap
Datavetenskap

Kursplan

Artificiell intelligens I

Kurskod:	DVGA27
Kursens benämning:	Artificiell intelligens I <i>Artificial Intelligence I</i>
Högskolepoäng:	15
Utbildningsnivå:	Grundnivå
Successiv fördjupning:	Grundnivå, har endast gymnasiala förkunskapskrav (G1N)

Huvudområde:
DVA (Datavetenskap)

Beslut om fastställande

Kursplanen är fastställd av Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap 2025-09-02 och gäller från vårterminen 2026 vid Karlstads universitet.

Behörighetskrav

Varit registrerad på Programmering och datastrukturer 15 hp. Motsvarandebedömning kan göras.

Lärandemål

Modul 1 - Klassisk Maskininläring (7,5 hp)

Efter avslutad modul ska studenten kunna:

- Förklara viktiga begrepp inom AI och maskininläring, inklusive supervised learning unsupervised learning och reinforcement learning, samt arbetsflöden inom AI och maskininläring
- Beskriva de vanligaste modellerna för klassisk maskininläring.
- Självständigt lösa grundläggande problem med hjälp av klassiska AI- och maskininlärningsmetoder baserat på olika datatyper.
- Implementera maskininlärningsmodellering med hjälp av vanliga bibliotek (t.ex. Scikit-

learn).

Modul 2 - Introduktion till Djupinlärning (7,5 hp)

Efter avslutad modul ska studenten kunna:

- Förklara viktiga begrepp, principer och teori inom djupinlärning.
- Beskriva de vanligaste typerna och modellerna av neuronnät.
- Tillämpa tekniker och teorier inom djupinlärning med vanliga bibliotek och verktyg för att använda och anpassa modeller.
- Tillämpa lämpliga utvärderingsmått för en maskininlärningsalgoritm baserat på en datamängds struktur och kontext.
- Förklara grundläggande begrepp inom generativ AI.
- Förklara olika optimeringsmetoder.

Innehåll

Modul 1: Klassisk maskininlärning

Modulen introducerar grundläggande begrepp och terminologi inom artificiell intelligens och maskininlärning, med fokus på supervised learning (regressionsanalys, klassificering), unsupervised learning och reinforcement learning. Modulen går genom hela AI/ML-arbetsflödet systematiskt: datainsamling, förbearbetning, visualisering, modellering och utvärdering. Centralt i modulen är klassiska algoritmer som beslutsträd, random forest, k-nearest neighbors algorithm (KNN), linjära modeller, klustringsalgoritmer och emsemblemetoder. Studenten får lära sig metoder för att utvärdera modeller, korsvalidering och regularisering. Praktiska laborationspass med bibliotek som Scikit-learn ger möjlighet att implementera dessa modeller i syfte att lösa verkliga problem med olika datatyper. Modulen ger även studenten färdigheter att självständigt analysera datamängder, välja lämpliga algoritmer och implementera lösningar med standardverktyg för maskininlärning.

Modul 2: Djupinlärning och Generativ AI

Den här modulen fokuserar på teoretiska grunder och praktiska tillämpningar av djupinlärning. Centrala principer inkluderar neurala nätverksarkitekturer, universalapproximeringsatsen och optimering via gradient descent. Studenten lär sig använda populära modeller som konvolutionsnätverk (CNN), ResNets och generativa modeller (t.ex. autoencoders, språkmodeller). Modulen integrerar praktiska övningar med bibliotek som PyTorch för att anpassa och tillämpa förtränade modeller. Fokus ligger på optimeringstekniker som överföringsinlärning och dataugmentering, samt att utvärdera modellsprestanda med lämpliga mått. Modulen introducerar också grundläggande koncept inom generativ AI, såsom visuella modeller och språkmodeller.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Se separat dokument.

Examination

Kursen examineras i form av obligatoriska laborations- och inlämningsuppgifter samt skriftliga salstentamina i varje modul.

Om studenten har ett beslut från Karlstads universitet om riktat pedagogiskt stöd på grund av dokumenterad funktionsnedsättning har examinator rätt att ge studenten en anpassad examination eller att låta studenten genomföra examinationen på ett alternativt sätt.

Betyg

Kursen bedöms enligt betygsskalan Väl godkänd (VG), Godkänd (G) eller Underkänd (U). För studenter på ingenjörsprogram används betygsskalan Med beröm godkänd (5), Icke utan beröm godkänd (4), Godkänd (3) eller Underkänd (U).

Kvalitetsuppföljning

Under och efter kursen sker en uppföljning av måluppfyllelse och förutsättningar för lärande i kursen. Dess främsta syfte är att bidra till förbättringar. Studenternas erfarenheter och synpunkter är ett av underlagen för granskningen, och inhämtas i enlighet med gällande regelverk. Studenterna informeras om resultaten och eventuella beslut om åtgärder.

Kursbevis

Kursbevis utfärdas på begäran.

Övrigt

Gällande regler för utbildning på grundnivå och avancerad nivå vid Karlstads universitet reglerar studenters och anställdas skyldigheter och rättigheter.