

Samenvatting

Aanvraagformulier nieuwe masteropleiding

Data Science and Artificial Intelligence

Technische Universiteit Eindhoven

Oktober 2019

Basisgegevens

Soort aanvraag

Het betreft een aanvraag voor een nieuwe masteropleiding.

Naam instelling

De opleiding wordt verzorgd door de Technische Universiteit Eindhoven.

Contactgegevens

Adres: TU Eindhoven
Postbus 513
5600 MB Eindhoven

Naam opleiding

Data Science and Artificial Intelligence

Opleidingsniveau

WO Master

Studielast

120 EC

CROHO-onderdeel en motivatie

De opleiding behoort tot het CROHO-onderdeel 'techniek'.
Alle opleidingen van de TU/e behoren tot het onderdeel techniek.

Vorm van de opleiding

Voltijd

Gemeente van vestiging

Eindhoven

Taal

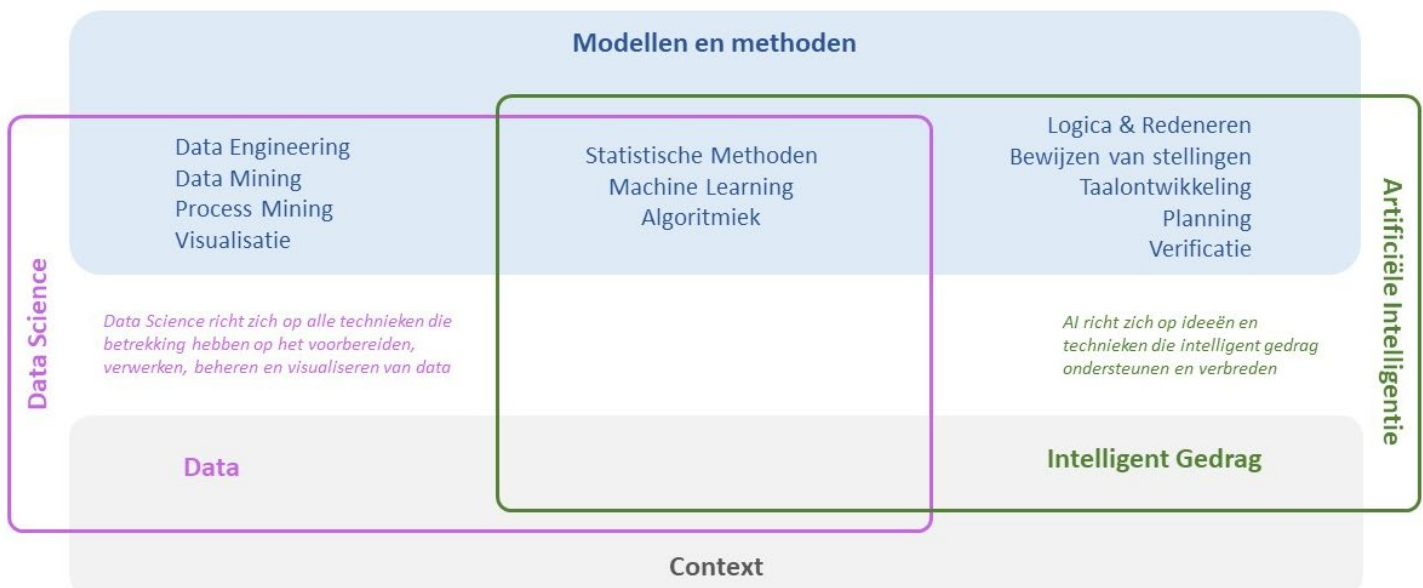
Engels

Algemene beschrijving van de opleiding

Inhoud van de opleiding

Data Science in combinatie met Artificial Intelligence vormt de kern van de nieuwe Master. Hierbij worden vakgebieden als data engineering, (toegepaste) statistiek, algoritmie, machine learning, data mining, data visualisatie, en de basis van artificiële intelligentie in algoritmen, logica, en domeinrepresentatie onderwezen. De gecombineerde toepassing van deze onderdelen staan centraal bij het oplossen van problemen.

In de figuur hieronder is grafisch weergegeven hoe Data Science en Artificial Intelligence deels overlappen in methoden en toepassing in een context, en hoe ze deels van elkaar verschillen.



Figuur 1: Schematische weergave van vakgebieden Data Science en Artificiële Intelligentie

Beoogde leerresultaten

De beoogde leerresultaten bestaan uit een algemeen deel en een specifiek deel. De algemeen beoogde leerresultaten zijn algemene leerresultaten die gelden voor alle engineeringopleidingen aan de TU/e. Daarnaast zijn er enkele specifieke beoogde leerresultaten voor de Master DS&AI.

De TU/e streeft ernaar dat alle afgestudeerden zijn opgeleid volgens een T-shaped profiel: met een brede, multidisciplinaire basis, voldoende professionele vaardigheden en een specialisatie in één of meerdere disciplines. Naast de gerichtheid op systems engineering is dit T-shaped profiel een belangrijk onderscheidend element van de TU/e DS&AI afgestudeerden, in vergelijking met andere Data Science of AI-opleidingen.

Opbouw van de opleiding

Alle masteropleidingen van de TU/e zijn onderdeel van de TU/e Graduate School en hebben een vergelijkbare opbouw:

- Het programma bestaat uit een tweejarig programma van 120 EC. Alle vakken zijn 5 EC met uitzondering van het afstudeerproject.
- Deze masteropleiding bestaat uit zes componenten die als volgt zijn verdeeld:
 1. Verplichte kernvakken waarmee een stevige theoretische basis wordt gelegd: 20 EC
 2. Kernkeuzevakken waarmee de studenten zich verdiepen in een of twee kernonderwerpen: 10 EC
 3. Specialistische keuzevakken: Hiermee kunnen studenten zich specialiseren in bijvoorbeeld Statistiek, Data engineering, Algoritmiek, Artificiële Intelligentie, Machine learning/Data mining: 20 EC
 4. Vrije keuzevakken: dit zijn vrij te kiezen vakken binnen de TU/e of daarbuiten. Dit is ook het onderdeel dat goed ingevuld kan worden met een buitenlandervaring, stage of een interdisciplinair groepsproject: 35 EC
 5. Seminar: dit is een verplicht vak gericht op het verrichten van onderzoek waarbij studenten zelf kiezen bij welke vakgroep ze dit willen uitvoeren: 5 EC
 6. Afstudeerproject: dit wordt gericht op één bepaald onderwerp en omvat zowel theoretische als academische en praktische elementen: 30 EC

Het verplichte deel omvat vakken gericht op diepgaande en fundamentele kennis van de vakgebieden data engineering, (toegepaste) statistiek, algoritmiek, machine learning, data mining, en data visualization. De specialisatievakken richten zich op Data Science, Artificial Intelligence, en specifieke onderwerpen uit de informatica, namelijk data engineering en algoritmiek. Ook ethiek zal deel uitmaken van het curriculum en er wordt aandacht geschonken aan professionele vaardigheden. De schematische weergave van de opzet van het programma is te vinden in [bijlage A](#).

Inrichting van de opleiding

Het jaar is gestructureerd in 4 blokken van ieder 15 EC's. Gedurende ieder blok volgen studenten parallel 3 vakken van 5 EC's. De opleiding start in het eerste kwartiel van iedere academisch jaar met een aantal verplichte vakken. Studenten volgen vanaf het eerste jaar keuzevakken. Omdat instroom gedurende het hele jaar mogelijk is, kunnen studenten de verplichte vakken op verschillende momenten in de opleiding doen. Als een student alle vakken heeft afgerond, kan gestart worden met het afstudeerproject, waarin theorie, onderzoek en praktijk samenkomen. Het is de ambitie dat (een deel van) het curriculum ook online ter beschikking komt.

Doelgroep

De opleiding is bedoeld voor studenten die geïnteresseerd zijn in het bestuderen en combineren van geavanceerde data-analysetechnieken en AI methoden en technieken, om daarmee intelligente systemen ter ondersteuning en versterking van het menselijk intellect, te kunnen begrijpen, gebruiken en ontwikkelen.

In hun toekomstige beroep zijn afgestudeerden van de Master DS&AI de technische specialisten in Data Science and Artificial Intelligence die vanuit een wetenschappelijke invalshoek met een kritische geest kunnen werken en betrouwbare technieken kunnen

ontwerpen. Het zijn de specialisten die kennis en vaardigheden hebben de DS&AI methoden te ontwikkelen, verbeteren, en aan te passen voor nieuwe en bestaande uitdagingen. Ze brengen het wetenschapsveld verder door het oplossen van big data vraagstukken. Afgestudeerden kunnen komen te werken in allerlei sectoren: techniek, industrie, overheid, etc. Uit een interne analyse van afgestudeerden uit de bestaande specialisatie Data Science in Engineering, blijkt dat zij terecht komen in banen zoals Data Engineer, Data Scientist, AI-specialist, Algorithm engineer of consultant.

Toelaatbaar tot de opleiding zijn studenten die al een bachelor op WO-niveau hebben afgerond en die aantoonbaar tenminste basiskennis hebben van algoritmie, programmeren, logica en lineaire algebra, databases, statistiek, machine learning, en die enige ervaring hebben met het uitvoeren van groepsprojecten en het analyseren van data. Daarnaast worden er aan internationale studenten eisen gesteld op het gebied van Engels, blijkend uit hun score op een TOEFL- of IELTS-test.

Bijlage A: Onderwijsprogramma

Schematische weergave curriculum

In het schema hieronder is weergegeven uit welke componenten de opleiding bestaat, hoeveel EC dit is en welke keuzevakken er gekozen kunnen worden.

