

**Cognitieve en breingeïnspireerde artificiële intelligentie (E016360)**

**Cursusomvang** *(nominale waarden; effectieve waarden kunnen verschillen per opleiding)*

**Studiepunten 3.0**

**Studietijd 90 u**

**Aanbodsessies in academiejaar 2026-2027**

A (semester 2)

Engels

Gent

**Lesgevers in academiejaar 2026-2027**

Belpaeme, Tony

TW06

Verantwoordelijk lesgever

Dambre, Joni

TW06

Medelesgever

**Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2026-2027**

[Brugprogramma Master of Science in Bioinformatics \(afstudeerrichting Engineering\)](#)

**stptn**

**aanbodsessie**

3

A

[Master of Science in Bioinformatics \(afstudeerrichting Engineering\)](#)

3

A

[Master of Science in Computer Science Engineering](#)

3

A

**Onderwijstalen**

Engels

**Trefwoorden**

Artificiële intelligentie, machine learning, robotica, cognitieve wetenschappen, filosofie van AI

**Situering**

Deze cursus biedt een interdisciplinaire kijk op artificiële intelligentie. Het is een verdiepende cursus als aanvulling op basiscursussen, zoals Artificiële Intelligentie (AI) en Machine Learning (ML), en legt het verband tussen cognitie, zenuwstelsels en hersenen aan de ene kant, en nieuwe ontwikkelingen en grote stromingen binnen de AI en ML.

**Inhoud**

De cursus gaat in op 6 thema's, gekozen maar niet beperkt tot de volgende onderwerpen.

- Cognitieve wetenschappen en de relatie met artificiële intelligentie.
- De gelijkenissen en verschillen tussen natuurlijke en artificiële cognitie.
- De interactie tussen evolutie, omgeving en individu en hoe dit relevant is voor AI.
- Computationale creativiteit (definities en metrieke van creativiteit, generatieve AI).
- Belichaamde cognitie (*Central Pattern Generators*, *active compliance*, mechanische optimalisatie van sensoren en morfologie, visiesystemen).
- Rekenen en leren in de hersenen (neuronen en synapsen, synaptisch leren, zelforganisatie, beloningsgebaseerd leren, *back propagation*).
- Bewustzijn (begrippen met betrekking tot bewustzijn, theorieën van bewustzijn, bewustzijn in natuurlijke en artificiële systemen).
- Emotie (begrippen emotie, emotie kwantificeren, de bijdrage van emotie aan cognitie, aan het maken van beslissingen en aan leren).
- Natuurlijke taal (de bijdrage van taal aan cognitie, semantiek, de unieke positie van de menselijke soort).
- Imitatie en leren van demonstratie (imitatie situeren, de rol van imitatie in machinaal leren).

**Begincompetenties**

Dit opleidingsonderdeel bouwt verder op bepaalde eindcompetenties van Artificiële

Intelligentie en Machine Learning, en kennis van algemene AI- en ML-technieken is nodig om dit vak te volgen.

### **Eindcompetenties**

- 1 Interdisciplinaire bronnen relevant voor artificiële intelligentie, machine learning en robotica opzoeken en raadplegen.
- 2 Interdisciplinaire bronnen relevant voor artificiële intelligentie, machine learning en robotica zelfstandig op waarde beoordelen en interpreteren.
- 3 Gelijkenissen en verschillen kunnen duiden tussen biologische en artificiële cognitie en intelligentie.
- 4 Beheersen van het interdisciplinair vakjargon eigen aan cognitieve wetenschappen, artificiële intelligentie, machine learning en robotica.
- 5 Kennis hebben van een selectie van interdisciplinaire inzichten relevant voor artificiële intelligentie, machine learning en robotica.
- 6 Toepassen van een interdisciplinair inzicht op een welomlijnd probleem in de artificiële intelligentie, machine learning of robotica.
- 7 Communiceren met vakgenoten over interdisciplinair werk.

### **Creditcontractvoorwaarde**

Toelating tot dit opleidingsonderdeel via creditcontract is mogelijk na gunstige beoordeling van de competenties

### **Examencontractvoorwaarde**

Dit opleidingsonderdeel kan niet via examencontract gevolgd worden

### **Didactische werkvormen**

Groepswerk, Hoorcollege

### **Toelichtingen bij de didactische werkvormen**

Hoorcolleges, studentenpresentaties, gevolgd door participatieve discussie- en werkgroepen.

### **Studiemateriaal**

Type: Handouts

Naam: Wetenschappelijke artikelen en hoofdstukken uit boeken. Materiaal zal in het Engels aangeboden worden, en zal beschikbaar gemaakt worden als digitale download op de website.  
Richtprijs: Gratis of betaald door opleiding  
Optioneel: nee

### **Referenties**

### **Vakinhoudelijke studiebegeleiding**

### **Evaluatiemomenten**

niet-periodegebonden evaluatie

### **Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode**

### **Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode**

### **Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie**

Mondelinge evaluatie, Participatie

### **Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie**

Examen in de tweede examenperiode is enkel mogelijk in gewijzigde vorm

### **Toelichtingen bij de evaluatievormen**

100% niet-periodegebonden evaluatie. Deze is gebaseerd op aanwezigheid, participatie, peer-evaluatie, korte kennistoetsen en een presentatie. Elke student wordt verwacht deel te nemen aan de discussiemomenten en geeft ten minste één presentatie over een onderwerp. Data en verdere details worden via de website gecommuniceerd.

Een tweede examenkans is mogelijk en is gebaseerd op een werkstuk.

### **Eindscoreberekening**

Studenten mogen gewettigd afwezig zijn voor slechts één kennistoets, als er meer dan één les gewettigd afwezigheid is moet er een alternatieve taak gemaakt worden. Ongewettigde afwezigheid tijdens een kennistoets geeft aanleiding tot een

nul voor de toets.