

**Neural Networks and NLP Applications (A005875)**

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

**Studiepunten 5.0** **Studietijd 150 u**

**Aanbodsessies in academiejaar 2026-2027**

A (semester 2) Engels Gent

**Lesgevers in academiejaar 2026-2027**

Tezcan, Arda	LW22	Verantwoordelijk lesgever
Singh, Pranaydeep	LW22	Medewerker

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

<a href="#">Postgraduate Certificate Computer-Assisted Language Mediation</a>	<b>stptn</b>	<b>aanbodsessie</b>
	5	A

**Onderwijstalen**

Engels

**Trefwoorden**

Neurale netwerken, machine learning, natuurlijke taalverwerking, Python

**Situering**

Dit vak maakt studenten vertrouwd met artificiële neurale netwerken, inclusief state-of-the-art architecturen zoals Transformers. Doorheen het vak worden theoretische concepten geïntegreerd met praktische oefeningen: de lessen combineren hoorcolleges met hands-on programmeeroefeningen. Studenten passen hun kennis toe gebruikmakend van neurale netwerken en grote taalmodellen, en verkennen toepassingen van natuurlijke taalverwerking (NLP) in de echte wereld.

**Inhoud**

Dit vak introduceert studenten in artificiële neurale netwerken en hun toepassingen in natuurlijke taalverwerking (NLP). Het vak behandelt verschillende architecturen, waaronder het transformer-model, en verkent grote taalmodellen (LLMs) en fine-tuningstrategieën voor specifieke NLP-taken. Theorie en praktijk worden gecombineerd: studenten ontwikkelen en experimenteren met Python-code. Onderwerpen zijn onder andere neurale netwerkarchitecturen, generatieve AI en praktische toepassingen binnen NLP. De cursus behandelt ook technieken voor woordrepresentatie en tokenisatie.

**Begincompetenties**

- 1 Theoretische kennis hebben van natuurlijke taalverwerking en taalkundige analyse
- 2 Praktische kennis en vaardigheden hebben om NLP-bibliotheken te integreren in Python-code
- 3 Praktische kennis en vaardigheden hebben om machine learning-modellen te bouwen en hun prestaties te evalueren met Python
- 4 In staat zijn om NLP-tools en machine learning-vaardigheden toe te passen in grootschalige programmeerprojecten

**Eindcompetenties**

- 1 Studenten kunnen een grondig begrip ontwikkelen van de theoretische basis en werking van artificiële neurale netwerken
- 2 Ze verwerven praktische ervaring in het implementeren, trainen en evalueren van verschillende neurale netwerkarchitecturen
- 3 Ze begrijpen de werking van diverse grote taalmodellen en kunnen deze fine-

tunen voor specifieke NLP-eindtaken met Python

### **Creditcontractvoorwaarde**

Dit opleidingsonderdeel kan niet via creditcontract gevolgd worden

### **Examencontractvoorwaarde**

Dit opleidingsonderdeel kan niet via examencontract gevolgd worden

### **Didactische werkvormen**

Werkcollege, Hoorcollege, Zelfstandig werk

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

De lessen wisselen af tussen theoretische hoorcolleges en praktische werkcolleges. In de hoorcolleges worden kernconcepten geïntroduceerd, waarna werkcolleges focussen op programmeeroefeningen die voortbouwen op de eerder behandelde leerstof.

### **Studiemateriaal**

Geen

### **Referenties**

Neural Networks and Deep Learning by Michael Nielsen

Gratis [online book](#).

Natural Language Processing with Transformers by Lewis Tunstall, Leandro von Werra, and Thomas Wolf (O'Reilly, 2022)

### **Vakinhoudelijke studiebegeleiding**

### **Evaluatiemomenten**

periodegebonden evaluatie

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

Mondelinge evaluatie, Schriftelijke evaluatie

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

Mondelinge evaluatie, Schriftelijke evaluatie

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

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

Niet van toepassing

### **Toelichtingen bij de evaluatievormen**

De eindscore bestaat uit twee gelijk gewogen onderdelen:

- Een schriftelijk gesloten-boekexamen (50%) dat de theoretische kennis van de student toetst
- Een praktische opdracht (50%) waarin Python-code wordt ontwikkeld om een concrete NLP-taak op te lossen met neurale netwerken. Deze opdracht bestaat uit twee delen:

- Implementatie en kwaliteit van de code (25%)
- Een mondeling examen (25%) waarin de student zijn of haar werk presenteert en vragen beantwoordt over de aanpak en de resultaten

Om te slagen moet de student een gemiddelde score van minstens 10 op 20 behalen, met minstens 50% op zowel het schriftelijk examen als de opdracht. Indien een van de twee onderdelen minder dan 50% bedraagt, is het maximale eindcijfer dat toegekend kan worden 9 op 20.

### **Eindscoreberekening**

- Een schriftelijk gesloten-boekexamen (50%)
- Een praktische opdracht (50%) opgesplitst in twee delen:
  - Implementatie en kwaliteit van de code (25%)
  - Een mondeling examen (25%)