

## Wiskundige modellering van vaagheid (C004370)

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

**Studiepunten 6.0**                      **Studietijd 165 u**

**Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2024-2025**

A (semester 1)	Nederlands	Gent	hoorcollege werkcollege
----------------	------------	------	----------------------------

**Lesgevers in academiejaar 2024-2025**

Cornelis, Chris	WE02	Verantwoordelijk lesgever
-----------------	------	---------------------------

**Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2024-2025**

	stptn	aanbodsessie
<a href="#">Educatieve Master of Science in de wetenschappen en technologie (afstudeerrichting wiskunde)</a>	6	A
<a href="#">Master of Science in de wiskunde</a>	6	A

**Onderwijstalen**

Nederlands

**Trefwoorden**

Ordestructuren, algebraïsche structuren voor meerwaardige logica's, vaaglogica, vaagverzamelingen, calculus van vaaggrootheden, vaaginferentie

**Situering**

Veel complexe fenomenen lenen zich niet tot een scherpe, op de klassieke logica en bijhorende verzamelingenleer gebaseerde analyse. Bij toenemende complexiteit bereikt men vrij snel een niveau waarboven nauwkeurigheid en relevantie elkaar tegenwerken. Een mogelijke uitweg bij dergelijke problemen ligt in het opgeven van de nauwkeurigheid en het manifest tolereren van imprecisie en partiële zekerheden. De wetenschappelijke literatuur van de laatste decennia puilt uit van nieuwe modellen voor het representeren van imprecisie en onzekerheid. Ontegensprekelijk eist de theorie der vaagverzamelingen hierbij de hoofdrol op. Het praktische nut van deze theorie werd bevestigd door de massale aanvraag van patenten door Japanse bedrijven voor producten gebaseerd op de vaagverzamelingenleer. We wensen in deze cursus de basisprincipes van deze nieuwe theorie uiteen te zetten, en zo de student te introduceren in een hedendaags domein van de toepasbare wiskunde.

**Inhoud**

- Ordetheoretische en algebraïsche hulpstructuren (poset, tralie, Boole-algebra, Morgan-algebra, ...)
- Logische operatoren op het eenheidsinterval (negatoren, triangulaire normen en conormen, implicatoren)
- Algebraïsche structuren voor meerwaardige logische calculi (geresidueerde tralies, MTL-algebra's, BL-algebra's, MV-algebra's, Heyting-algebra's)
- Formele vaaglogica
- Vaagverzamelingen, wazigverzamelingen en L-vaagverzamelingen
- Calculus van vaaggrootheden en vaaggetallen
- Mate van inclusie, gelijkheid en vaagheid
- Vaagkwantoren
- Possibiliteitstheorie en vaaginferentie

**Begincompetenties**

Er is geen bijzondere wiskundevoorkennis vereist. Uiteraard wordt er van de studenten verwacht dat ze een positieve ingesteldheid hebben t.o.v. wiskunde en formele logica.

**Eindcompetenties**

- 1 De studenten moeten de basisnotities en basistechnieken beheersen van de vaagverzamelingenleer en aanverwante modellen zoals de wazigverzamelingenleer en L-vaagverzamelingenleer.
- 2 Ze moeten in staat zijn om meer geavanceerde cursussen over dit vakgebied aan te vatten, die zullen aangeboden worden in de masteropleidingen wiskunde en informatica.

#### **Creditcontractvoorwaarde**

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

#### **Examencontractvoorwaarde**

Dit opleidingsonderdeel kan niet via examencontract gevolgd worden

#### **Didactische werkvormen**

Werkcollege, Hoorcollege

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

Tijdens de hoorcolleges wordt de theorie gedoceerd. Tijdens de werkcolleges maken de studenten oefeningen met de hulp van een begeleider. Voor het zelfstandig werk bereiden de studenten een oefening of een theoretisch onderwerp voor en presenteren dit tijdens de les.

#### **Studiemateriaal**

Type: Syllabus

Naam: Vaagheids- en onzekerheidsmodellering: cursusnota's

Richtprijs: Gratis of betaald door opleiding

Optioneel: nee

#### **Referenties**

- E.E. Kerre: Introduction to the Basic Principles of Fuzzy Set Theory and Some of its Applications, second revised edition. Communication & Cognition, Gent (1993).
- E.P. Klement, R. Mesiar, E. Pap, Triangular Norms, Kluwer Academic Publishers (2000).

#### **Vakinhoudelijke studiebegeleiding**

Tijdens de oefeningenzittingen verwerken de studenten actief de leerstof in de aanwezigheid van een begeleider. Er worden extra opgaven aangeboden; het staat de studenten vrij deze te maken en ter verbetering voor te leggen aan de begeleider of de lesgever. De studenten kunnen ook buiten de lessen terecht bij de begeleider of de lesgever voor bijkomende individuele uitleg.

#### **Evaluatiemomenten**

periodegebonden en niet-periodegebonden evaluatie

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

Schriftelijke evaluatie

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

Schriftelijke evaluatie

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

Werkstuk

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

Niet van toepassing

#### **Eindscoreberekening**

Combinatie van niet-periodegebonden evaluatie (schriftelijke rapportering en mondelinge presentatie van het werkstuk, i.e. 40% van het eindcijfer) en periodegebonden evaluatie (schriftelijk examen, i.e. 60% van het eindcijfer).

Om te kunnen slagen, dient men minstens 10/20 te behalen voor het examen.