

Statistiek en probabiliteit (C003778)

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

Studiepunten 6.0 **Studietijd 180 u**

Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2026-2027

A (semester 1)	Engels	Gent	werkcollege zelfstandig werk hoorcollege
----------------	--------	------	--

Lesgevers in academiejaar 2026-2027

Dukes, Oliver	WE02	Verantwoordelijk lesgever
---------------	------	---------------------------

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2026-2027

	stptn	aanbodsessie
Bachelor of Science in de informatica	6	A
Master of Science in Bioinformatics(afstudeerrichting Systems Biology)	6	A
Uitwisselingsprogramma faculteit Wetenschappen (niveau Bachelor)	6	A

Onderwijstalen

Engels

Trefwoorden

Kansrekening, statistiek, inferentie, gegevensanalyse

Situering

Deze cursus bouwt voort op de inleiding tot discrete kansrekening uit de cursus 'Discrete wiskunde'. De kansrekening wordt uitgebreid naar continu verdeelde toevalsvariabelen en multivariate toevalsvariabelen. De student bestudeert de basisprincipes van statistische schatting en inferentie, waaronder hoe een parameter te schatten en hoe de onzekerheid in de schattingen te kwantificeren. Ze leren het softwarepakket R te gebruiken om gegevens op een passende manier te analyseren, de uitvoer correct te interpreteren en de conclusies op een nauwkeurige en duidelijke manier te rapporteren. De nadruk zal liggen op toepassingen en voorbeelden in de informatica.

Inhoud

- Achtergrond (combinatoriek, inleiding tot kansrekening, steekproefruimten, axioma's).
- Voorwaardelijke kans, de regel van Bayes, onafhankelijkheid, verwachting en variantie.
- Discrete toevalsvariabelen en verdelingen.
- Continue toevalsvariabelen en verdelingen.
- Multivariate kansrekening (covariantie, correlatie, multivariate en voorwaardelijke verdelingen).
- Concentratie-ongelijkheden en limietstellingen.
- Beschrijvende statistiek.
- Schatting (eigenschappen van schatters, likelihoodtheorie, inleiding tot Bayes).
- Hypothesetoetsing en betrouwbaarheidsintervallen.
- Regressiemodellering en de brug naar machine learning.
- Computationale methoden in kansrekening en statistiek.

Begincompetenties

De student heeft een goede kennis van en vaardigheid in discrete kansrekening en matrixrekening zoals aangebracht in de vakken 'Discrete wiskunde' en 'Lineaire algebra en meetkunde' van de Bachelor Informatica. De student is eveneens

vertrouwd met de basistechnieken uit de differentiaal- en integraalrekening zoals aangebracht in de vakken 'Calculus' van de Bachelor Informatica.

Eindcompetenties

- 1 Beschikken over een gedegen praktische kennis van de kansrekening.
- 2 Kunnen kansrekening toepassen om problemen in de informatica op te lossen.
- 3 Vlot in de wiskundige theorie achter statistische modellen, schatting en inferentie.

- 4 In staat om statistische parameters te schatten, betrouwbaarheidsintervallen te bepalen en hypothesetoetsen uit te voeren in eenvoudige contexten. In staat om de resultaten correct te interpreteren en te rapporteren. In staat om de aannames die aan de analyse ten grondslag liggen kritisch te evalueren.

- 5 In staat om de statistische software R te gebruiken.

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

Werkcollege, Hoorcollege, Zelfstandig werk

Studiemateriaal

Type: Syllabus

Naam: Syllabus'
Richtprijs: Gratis of betaald door opleiding
Optioneel: nee
Bijkomende info: beschikbaar via Ufora

Type: Slides

Naam: Slides'
Richtprijs: Gratis of betaald door opleiding
Optioneel: nee
Bijkomende info: beschikbaar via Ufora

Referenties

Çetinkaya-Rundel, Mine, and Johanna Hardin. *Introduction to modern statistics*. OpenIntro, 2021.APA

Vakinhoudelijke studiebegeleiding

Individuele contacten met de lesgever, gebruik van Ufora.

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

Vaardigheidstest

Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie

Examen in de tweede examenperiode is niet mogelijk

Toelichtingen bij de evaluatievormen

- Schriftelijk examen (gesloten boek).
- 1 tussentijdse toets.

De tussentijdse toets kan niet hernomen worden in tweede zitting. Punten voor de tussentijdse toets worden overgenomen van eerste naar tweede zitting.

Eindscoreberekening

80% op het examen, 20% op de tussentijdse toets.

