

Discrete wiskunde (C001893)

Wegens Covid19 kan mogelijk afgeweken worden van de onderwijs- en evaluatievormen. Dergelijke afwijkingen zullen via Ufora worden gecommuniceerd.

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

Studiepunten 6.0 **Studietijd 180 u** **Contacturen** 60.0 u

Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2022-2023

A (semester 1)	Nederlands	Gent	online werkcollege	0.0 u
			werkcollege: geleide oefeningen	30.0 u
			hoorcollege	30.0 u
			online hoorcollege	0.0 u

Lesgevers in academiejaar 2022-2023

De Bruyn, Bart WE01 Verantwoordelijk lesgever

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2022-2023

	stptn	aanbodsessie
Bachelor of Arts in de wijsbegeerte	6	A
Bachelor of Science in de informatica	6	A

Onderwijstalen

Nederlands

Trefwoorden

combinatoriek, discrete kansrekening, algebraïsche structuren, getaltheorie

Situering

Onder discrete wiskunde wordt dit deel van de wiskunde verstaan dat niet steunt op continuïteitsprincipes zoals dat bijvoorbeeld in de Analyse het geval is. De doelstelling van de cursus is het aanbrenge van allerhande teltechnieken, een overzicht te geven van de basisbeginselen van de discrete kansrekening en de getaltheorie, en de theoretische grondslag te geven van bepaalde algebraïsche structuren. Op die manier wordt, conform de eindtermen van de bacheloropleiding, een goede basis gelegd op gebied van de discrete wiskunde voor de studie van de informatica.

Inhoud

De cursus bestaat uit twee delen. Een eerste deel "combinatoriek en discrete kansrekening" behandelt een overzicht van de combinatieler (variëaties, permutaties, combinaties, met en zonder herhaling), enkele telprincipes zoals productprincipe, ladenprincipe, inclusie-exclusieprincipe, een inleiding tot discrete kansrekening (met ondermeer voorwaardelijke kansen, verwachtingswaarde en variantie), en tenslotte de theorie van de voortbrengende functies en van de recurrente betrekkingen.

In een tweede deel "getaltheorie en algebraïsche structuren" wordt aandacht besteed aan de basisbegrippen over deelbaarheid en priemgetallen en aan het modulo rekenen (met ondermeer de Chinese reststelling), en wordt heel kort ingegaan op veeltermen en algemene wiskundige structuren zoals groepen en ringen.

Begincompetenties

Dit vak sluit voor een gedeelte aan bij de eindtermen i.v.m. discrete wiskunde uit het secundair onderwijs, die inhoudelijk vooral eenvoudige telprincipes (combinatoriek) beschrijven.

Eindcompetenties

- 1 De student bezit de wiskundige basisvaardigheden om problemen uit de informatica in een wiskundige context te vertalen.
- 2 De student kan abstract denken, logisch redeneren en structureren.

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

Hoorcollege, werkcollege: geleide oefeningen, online hoorcollege, online werkcollege

Toelichtingen bij de didactische werkvormen

De onderwijsvorm is "blended learning" waarbij een combinatie beoogd wordt van hoorcolleges, oefeningen en zelfstudie, ondersteund door de standaard elektronische leeromgeving. De hoorcolleges worden geïllustreerd met behulp van het software-pakket Sage, dat echter niet tot de te kennen leerstof behoort. Omwille van COVID19 kunnen gewijzigde werkvormen uitgerold worden indien dit noodzakelijk blijkt.

Leermateriaal

Er is een syllabus, die vrij elektronisch beschikbaar zal zijn.

Referenties

- D. Liben-Nowell. Connecting Discrete Mathematics and Computer Science. Cambridge University Press, 2022.
- S. Shahriari. An invitation to combinatorics. *Cambridge University Press*, 2022.
- C. Stein, R. L. Drysdale, K. Bogart. Discrete mathematics for computer scientists. Pearson, 2011.
- G. E. Martin. Counting: the art of enumerative combinatorics. Springer, 2001.
- L.R. Jaisingh and F. Ayres. Abstract algebra. Schaum's outlines. McGraw-Hill, 2004.
- K. H. Rosen. Elementary number theory and its applications, 6th edition. Pearson, 2010.
- S. Ross. A first course in probability, 9th edition. Pearson, 2012.

Vakinhoudelijke studiebegeleiding

Studenten kunnen vóór, tijdens of na de les, of na afspraak, uitleg verkrijgen over zowel theorie als oefeningen. Het gebruik van het discussieforum binnen de elektronische leeromgeving wordt eveneens aangemoedigd.

Evaluatiemomenten

periodegebonden evaluatie

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode

Schriftelijk examen met open vragen

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode

Schriftelijk examen met open vragen

Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie

Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie

Niet van toepassing

Toelichtingen bij de evaluatievormen

Periodegebonden evaluatie: De examens zijn schriftelijk en gesloten boek, voor zowel de theorie als de oefeningen. De evaluatie peilt naar inzicht, verworven kennis en vaardigheden. Voor het theoriegedeelte dienen bepaalde delen uit de cursus ingestudeerd te worden.

Eindscoreberekening

50% voor de theorie en 50% voor de oefeningen.