

## 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 2020-2021

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

### Lesgevers in academiejaar 2020-2021

De Bruyn, Bart	WE01	Verantwoordelijk lesgever
----------------	------	---------------------------

### Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2020-2021

	stptn	aanbodsessie
<a href="#">Bachelor of Arts in de wijsbegeerte</a>	6	A
<a href="#">Bachelor of Science in de informatica</a>	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 aanbrengen 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 combinatieleer (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 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 softwarepakket 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 beschikbaar, die de volledige leerstof omvat. De oefeningen zullen gratis beschikbaar worden gesteld via het leerplatform Ufora.

Kostprijs van de syllabus: 12 euro.

### **Referenties**

R. P. Grimaldi. Discrete and combinatorial mathematics, an applied introduction, 5th edition. Pearson, 2003.

L.R. Jaisingh and F. Ayres. Abstract algebra. Schaum's outlines. McGraw-Hill, 2004.

S. K. Lando. Lectures on generating functions. *American Mathematical Society*, 2003.

G. E. Martin. Counting: the art of enumerative combinatorics. Springer, 2001.

K. H. Rosen. Elementary number theory and its applications, 6th edition. Pearson, 2010.

S. Ross. A first course in probability, 9th edition. Pearson, 2012.

C. Stein, R. L. Drysdale, K. Bogart. Discrete mathematics for computer scientists. Pearson, 2011.

### **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.