

Wiskunde (D012698)

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

Studiepunten 6.0

Studietijd 180 u

Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2024-2025

A (semester 1)

Nederlands

Gent

hoorcollege

werkcollege

Lesgevers in academiejaar 2024-2025

Peck, Jonathan

WE02

Verantwoordelijk lesgever

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2024-2025

stptn

aanbodsessie

[Bachelor of Science in de biomedische wetenschappen](#)

6

A

[Vorbereidingsprogramma tot Master of Science in Chemistry \(afstudeerrichting Analytical and Environmental Chemistry\)](#)

6

A

Onderwijstalen

Nederlands

Trefwoorden

basisbegrippen wiskundige analyse, matrixalgebra, differentievergelijkingen, groeimodellen, populatiemodellen, epidemische modellen

Situering

Veel biomedische processen worden gemodelleerd aan de hand van wiskundige en statistische methoden. Dit inleidend opleidingsonderdeel heeft als doel een aantal basistechnieken bij te brengen die nodig zijn om wiskundige modellen van biomedische processen te begrijpen. In de cursus "Inleiding tot de Biostatistiek" wordt dieper ingegaan op statistische modellen. Deze cursus draagt bij tot de volgende opleidingscompetenties: B 1.3, B 2.3 en B 2.4.

Inhoud

- Reële functies: basisbegrippen, veeltermfuncties, rationale functies, machtsfuncties, exponentiële functies, logaritmische functies, logaritmische schaal, goniometrische functies, cyclometrische functies, biologische groeimodellen, snelheid van een scheikundige reactie
- Limieten en continuïteit: definities en praktische rekenregels
- Differentievergelijkingen en discrete modellen: rijen en reeksen, recursiebetrekkingen, evenwichtspunten, spinnenwebmethode, lineaire en niet-lineaire differentievergelijkingen van eerste orde, stabiliteit, limietcycli, deterministische chaos, logistische iteratieve processen, lineaire differentievergelijkingen van tweede orde, matrices, determinanten, eigenwaarden, eigenvectoren, stelsels gekoppelde lineaire differentievergelijkingen, het lineaire roofdier-prooi-model, het Leslie-groeimodel
- Afgeleiden: definitie, meetkundige interpretatie, praktische rekenregels, grondstellingen van de analyse en functieverloop
- Integralen: definitie, meetkundige interpretatie, berekeningsmethoden voor eenvoudige integralen, berekening van oppervlaktes en gemiddelden
- Differentiaalvergelijkingen en continue modellen: methode van scheiding der veranderlijken, relatieve groeisnelheid, lineaire differentiaalvergelijkingen van eerste en tweede orde, stationaire toestanden, stabiliteit, continue populatiemodellen, de Lotka-Volterra vergelijking, epidemische modellen

Begincompetenties

eindtermen wiskunde algemeen secundair onderwijs

(Goedgekeurd)

Eindcompetenties

- 1 Elementaire wiskundige modellen die in de wetenschappelijke literatuur gebruikt worden om processen in de biomedische wetenschappen te beschrijven, kunnen begrijpen.
- 2 Gegevens kunnen lezen van en plaatsen op een logaritmische schaal.
- 3 Praktische rekenregels m.b.t. reële functies, hun limieten en afgeleiden correct kunnen hanteren.
- 4 Eenvoudige differentievergelijkingen kunnen oplossen.
- 5 De stabiliteit van de evenwichtspunten van een differentievergelijking kunnen nagaan.
- 6 Eenvoudige integralen kunnen berekenen.
- 7 Eenvoudige differentiaalvergelijkingen kunnen oplossen.
- 8 Discrete en continue groei modellen, populatiemodellen en epidemische modellen kunnen opstellen, analyseren en interpreteren.

Creditcontractvoorwaarde

De toegang tot dit opleidingsonderdeel via creditcontract is open: de student houdt zelf rekening met voorkennis uitgedrukt in begincompetenties

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.

Studiemateriaal

Type: Syllabus

Naam: Wiskunde
Richtprijs: Gratis of betaald door opleiding
Optioneel: nee
Taal : Nederlands
Beschikbaar op Ufora : Ja
Online beschikbaar : Ja
Beschikbaar in de bibliotheek : Nee
Beschikbaar via studentenvereniging : Ja

Type: Slides

Naam: Wiskunde
Richtprijs: Gratis of betaald door opleiding
Optioneel: ja
Taal : Nederlands
Beschikbaar op Ufora : Ja
Online beschikbaar : Ja
Beschikbaar in de bibliotheek : Nee
Beschikbaar via studentenvereniging : Nee

Referenties

M. Nachtegaal, J. Buysse. Wiskundig Vademecum: een Synthese van de Leerstof Wiskunde. Uitgeverij Pelckmans, 1995
C. Neuhauser. Calculus for Biology and Medicine (3rd edition). Pearson Education, 2010

Vakinhoudelijke studiebegeleiding

Tijdens de werkcolleges 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 lesuren terecht bij de begeleider of de lesgever voor bijkomende individuele uitleg.

Evaluatiemomenten

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

Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie

Niet van toepassing

Eindscoreberekening

100% periodegebonden evaluatie (schriftelijk examen)