



Wiskunde 1: Algebra en analytische meetkunde (I001824)

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

Studiepunten 6.0      Studietijd 180 u      Contacturen 72.0 u

Aanbodssessies en werkvormen in academiejaar 2018-2019

A (semester 1)	Nederlands	werkcollege: geleide oefeningen	42.5 u
		hoorcollege	30.0 u
		werkcollege: PC-klasoefeningen	2.5 u

Lesgevers in academiejaar 2018-2019

Waegeman, Willem	LA26	Verantwoordelijk lesgever
------------------	------	---------------------------

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2018-2019

	stptn	aanbodssessie
<a href="#">Bachelor of Science in de bio-ingenieurswetenschappen (afstudeerrichting cel- en genbiotechnologie)</a>	6	A
<a href="#">Bachelor of Science in de bio-ingenieurswetenschappen (afstudeerrichting chemie en voedingstechnologie)</a>	6	A
<a href="#">Bachelor of Science in de bio-ingenieurswetenschappen (afstudeerrichting land- en bosbeheer)</a>	6	A
<a href="#">Bachelor of Science in de bio-ingenieurswetenschappen (afstudeerrichting landbouwkunde)</a>	6	A
<a href="#">Bachelor of Science in de bio-ingenieurswetenschappen (afstudeerrichting milieutechnologie)</a>	6	A
<a href="#">Gemeenschappelijk gedeelte Bachelor of Science in de bio-ingenieurswetenschappen</a>	6	A

Onderwijstalen

Nederlands

Trefwoorden

Lineaire algebra

Situering

Vertrekkende van een duidelijk afgebakend aanvangsniveau met een zo breed mogelijk recruiteringsveld voor de aankomende studenten en binnen de beschikbare contacturen de meest essentiële wiskundige technieken, methoden en vaardigheden aanbrengen, die de studenten in staat moeten stellen om de problemen waarmee een bio-ingenieur in aanraking kan komen met een zekere graad van exactheid te bestuderen en om de verschillende biologische systemen en productieprocessen beter te beschrijven, te analyseren en te begrijpen. Een degelijk wiskundige basisvorming ter ondersteuning van nagenoeg alle ingenieursvakken is ondermeer gestoeld op een aantal algebraïsche en analytische basisconcepten (zie inhoudstafel). Centraal staat hierbij dat de studenten leren redeneren op een kritische, logische, deductieve en analytische wijze, waarbij de zin voor veralgemening en abstractie niet uit het oog wordt verloren. De aangeboden leerstof leert hen tevens synthetiseren, plannen en zelfstandig werken, de eigenschappen die voor een toekomstig ingenieur van essentieel belang zijn in het kader van long-life learning. De theorie wordt zoveel mogelijk met voorbeelden en oefeningen geïllustreerd teneinde een voldoende inzicht te krijgen in de aangebrachte materie en de bewijsvoeringen worden tot het strikte minimum beperkt.

Inhoud

**Lineaire Algebra:**

- Stelsels van lineaire vergelijkingen
- Matrix algebra (rekenen met matrices, inverteren, matrixontbindingen, etc.)

- Determinanten
- Vectorruimten (nulruimte, kolomruimte, basis, dimensie, etc.)
- Eigenwaarden en eigenvectoren, diagonalisatie, discrete dynamische systemen
- Inleiding tot ruimtemeetkunde
- Orthogonale projecties en kleinste-kwadraten oplossingen
- Kwadratische vormen en classificatie van kwadrieken
- Singuliere waardendecompositie

### Begincompetenties

Er wordt een wiskundige vooropleiding van minstens 5 uur in het secundair onderwijs vooropgesteld. In het bijzonder de volgende topics worden als gekend verondersteld:

–Oplossen van stelsels van lineaire vergelijkingen  
 –Elementaire bewerkingen met vectoren en matrices in n dimensies: som, product, inverse matrix, etc.

–Complexe getallen en determinanten (nog kort herhaald)

Studenten met een zwakkere wiskundige voorkennis wordt sterk aangeraden om een vakantiecursus (zie <http://www.ugent.be/bw/nl/voor-toekomstige-studenten/vakantiecursussencoupure/vakantiecursuswiskunde>) te volgen en gebruik te maken van de extra ondersteuning wiskunde vanuit het monitoraat

### Eindcompetenties

- 1 Rekenvaardigheid bezitten
- 2 Inzicht in de wiskundige, geometrische en fysische interpretatie van de begrippen en dit kunnen toepassen.
- 3 Correcte redeneringen kunnen opbouwen en gestructureerd kunnen neerschrijven (bewijzen). Correct en met wiskundige precisie kunnen formuleren.
- 4 Logische redeneringen evalueren op correctheid. Zelfstandig deductief correcte redeneringen opstellen.

### 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, werkcollege: PC-klasoefeningen

### Toelichtingen bij de didactische werkvormen

werkcollege: geleide oefeningen: 42.5/75

werkcollege: PC-klasoefeningen: 2.5/75

hoorcollege: 30/75

### Leermateriaal

Er wordt een Engelstalig handboek voorzien (richtprijs 85 euro):

D. Lay, Linear algebra and its applications, 5th edition, hoofdstukken 1 tot en met 7.

De slides van de theorielessen, voorbeelden van oefeningen en het formulairum worden via Minerva gratis ter beschikking gesteld.

### Referenties

Zie leermateriaal.

### Vakinhoudelijke studiebegeleiding

- De studenten kunnen na de les terecht met vragen bij de lesgever en zijn assistenten.
- De cursus wordt aangeboden in de e-learning omgeving Minerva. Via het forum kan feedback bekomen worden van de lesgever en van medestudenten.
- Voor problemen i.v.m. studiemethodiek of voor intensievere begeleiding kan een beroep worden gedaan op het monitoraat

### Evaluatiemomenten

periodegebonden evaluatie

### Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode

Schriftelijk examen

### Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode

Schriftelijk examen

### Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie

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

Niet van toepassing

Toelichtingen bij de evaluatievormen

Bij het oefeningexamen mag het formularium gebruikt worden.

Eindscoreberekening

De examiner kan de student die zich onttrekt aan periodegebonden en/of niet-periodegebonden evaluaties voor dit opleidingsonderdeel niet-geslaagd verklaren.