

Lineaire algebra (I002909)

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

Studiepunten 4.0

Studietijd 120 u

Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2024-2025

A (semester 2)	Nederlands	Gent	werkcollege	20.0u
			hoorcollege	20.0u

Lesgevers in academiejaar 2024-2025

Waegeman, Willem	LA26	Verantwoordelijk lesgever
Schelfaut, An	LA26	Medewerker
Van de Walle, Elien	LA26	Medewerker

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2024-2025

	stptn	aanbodsessie
Bachelor of Science in de bio-ingenieurswetenschappen	4	A

Onderwijstalen

Nederlands

Trefwoorden

Theoretische concepten en toepassingen van lineaire algebra

Situering

Vertrekkende van een duidelijk afgebakend aanvangsniveau met een zo breed mogelijk recruteringsveld 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

Inleidende begrippen uit calculus
Logica en bewijstechnieken
Stelsels van lineaire vergelijkingen
Vector- en matrixvergelijkingen
Matrixrekenen
Lineaire transformaties
Vectorruimten
Coördinatentransformaties
Determinanten
Eigenwaarden en eigenvectoren
Diagonalisering van matrices

Complexe getallen
Complexe eigenwaarden
Orthogonaliteit
Symmetrische matrices en kwadratische vormen
Toepassingen: analyse van netwerken, balanceren van chemische vergelijkingen, beeldverwerking, discrete dynamische systemen, etc.

Begincompetenties

De eindtermen van het secundair onderwijs of daarmee gelijkgesteld. Advies: verplichte onderwerpen in de leerplannen 'Wiskunde' van de officieel erkende onderwijsnetten voor richtingen met minstens 6 lestijden wiskunde per week in de derde graad ASO strekken tot aanbeveling. Studenten met een zwakkere wiskundige voorkennis wordt sterk aangeraden om een vakantiecursus (zie <http://www.ugent.be/bw/nl/voor-toekomstige-studenten/voorbereiden-op-studie/vakantiecursussen.htm>) te volgen en gebruik te maken van de extra ondersteuning wiskunde vanuit het monitoraat.

Eindcompetenties

- 1 In staat zijn om de geziene concepten toe te passen in rekenoefeningen, waarbij de uitkomst zonder rekenmachine uitgerekend moet worden.
- 2 Inzicht hebben in de wiskundige, geometrische en fysische interpretatie van de begrippen.
- 3 Correcte redeneringen kunnen opbouwen en gestructureerd kunnen neerschrijven (bewijzen).
- 4 Logische redeneringen kunnen evalueren op correctheid.

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

Studiemateriaal

Type: Syllabus

Naam: Syllabus Lineaire algebra
Richtprijs: Gratis of betaald door opleiding
Optioneel: nee
Taal : Nederlands
Aantal pagina's : 300
Oudst bruikbare editie : 2024
Beschikbaar op Ufora : Ja
Online beschikbaar : Nee
Beschikbaar in de bibliotheek : Nee
Beschikbaar via studentenvereniging : Ja

Referenties

David Lay Linear algebra and its applications, 5th edition.

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 Ufora. 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

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

Toelichtingen bij de evaluatievormen

Het examen bestaat uit oefeningen, meer theoretische inzichtsvragen en bewijsvoeringen.

Eindscoreberekening

Voor dit opleidingsonderdeel is er geen niet-periode gebonden evaluatie. De eindscore wordt berekend op basis van de resultaten voor het schriftelijk examen.