

## Lineaire algebra en meetkunde (C001094)

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

**Studiepunten 6.0**

**Studietijd 180 u**

**Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2023-2024**

A (semester 2)

Nederlands

Gent

hoorcollege

werkcollege

**Lesgevers in academiejaar 2023-2024**

De Medts, Tom

WE01

Verantwoordelijk lesgever

**Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2023-2024**

**stptn**

**aanbodsessie**

[Bachelor of Science in de informatica](#)

6

A

**Onderwijstalen**

Nederlands

**Trefwoorden**

Eerstegraadsvergelijkingen, stelsels lineaire vergelijkingen, matrices, determinanten, vectorruimten, lineaire afbeeldingen, eigenwaarden en eigenvectoren, inproductruimten en Euclidische ruimten.

**Situering**

De lineaire algebra geeft een basis voor enerzijds numerieke toepassingen (numeriek oplossen van stelsels, eigenwaarde problemen), anderzijds voor toepassingen van lineaire structuren in de informatie en communicatie-technologie. Lineaire structuren vormen de gemeenschappelijke context en taal voor deze verschillende toepassingen. De begrippen uit de lineaire algebra zijn nauw verbonden met de (Euclidische) meetkunde. De intuïtie wordt verscherpt door de algebra direct te verbinden met de relevante meetkundige begrippen.

**Inhoud**

- 1 Eerstegraadsvergelijkingen en matrices (Gauss-eliminatie, echelonvorm, rekenen met matrices, inverteerbaarheid, elementaire rij-operaties en elementaire matrices)
- 2 Determinanten (definitie, existentie, eigenschappen)
- 3 Vectorruimten (deelruimten, lineaire combinaties, som en directe som, lineaire onafhankelijkheid, basis, dimensie)
- 4 Lineaire afbeeldingen en lineaire operatoren (matrixvoorstelling, basisverandering, dimensiestelling, rang, lineaire problemen)
- 5 Eigenwaarden, eigenvectoren en diagonaliseerbaarheid (definities, toepassingen, Google PageRank)
- 6 Inproductruimten en Euclidische ruimten (Euclidische meetkunde, orthogonaliteit, projecties)

**Begincompetenties**

Kunnen werken met algebraïsche structuren (velden, groepen en veeltermringen) die geïntroduceerd werden in de cursus Discrete Wiskunde.

**Eindcompetenties**

- 1 Inzicht in lineaire problemen.
- 2 Beheersen van technieken om lineaire problemen op te lossen (stelsels lineaire vergelijkingen over verschillende velden kunnen oplossen).
- 3 Methoden en algoritmen uit de computeralgebra kunnen gebruiken.
- 4 Eigenwaardeproblemen kunnen herkennen en kunnen oplossen.
- 5 Verbanden kunnen leggen tussen de theoretische concepten en toepassingen van verschillende aard.
- 6 Meetkundige transformatie van het vlak en de 3-dimensionale ruimte kunnen analyseren.

7 De algebraïsche concepten meetkundig kunnen interpreteren en omgekeerd.

#### **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**

Werkcollege, Hoorcollege

#### **Toelichtingen bij de didactische werkvormen**

Hoorcolleges: overzicht, bespreking en duiding van de leerstof.

Werkcolleges: Bepaalde vraagstukken en de methoden om ze op te lossen worden uitgelegd.

Inoefenen van de technieken, de theorie leren toepassen, efficiënt leren gebruiken van de computerprogramma's. In bepaalde sessies werken de studenten zelfstandig aan de vraagstukken, de resultaten worden verbeterd en daarbij aansluitend opmerkingen en suggesties gegeven.

#### **Leermateriaal**

De studenten dienen het boek "Lineaire Algebra" (Paul Igodt & Wim Veys) aan te kopen.

Inbegrepen hierbij is toegang tot het online oefenplatform usolv-it.

#### **Referenties**

Lineaire Algebra, Paul Igodt & Wim Veys, 3e editie, Universitaire Pers Leuven, 2022. (Eerste druk 2011.)

#### **Vakinhoudelijke studiebegeleiding**

Interactieve ondersteuning via Ufora. De lesgever staat altijd paraat om bijkomende uitleg te verschaffen.

#### **Evaluatiemomenten**

periodegebonden evaluatie

#### **Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode**

Schriftelijke evaluatie open boek

#### **Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode**

Schriftelijke evaluatie open boek

#### **Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie**

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

Niet van toepassing

#### **Toelichtingen bij de evaluatievormen**

Het schriftelijke examen is open boek, en bestaat uit 3 delen:

(1) Theorie: becommentariëren en verklaren van redeneringen, bewijzen, begrippen, ...

(2) Waar/vals vragen: Theoretische vragen die polsen naar het inzicht in de materie en het leggen van verbanden.

(3) Oefeningen: Vraagstukken over lineaire algebra en meetkunde.

#### **Eindscoreberekening**

Beoordeling per deel: 30% - 30% - 40%.

#### **Faciliteiten voor werkstudenten**

Werkstudenten kunnen, indien ze dat wensen, een alternatieve taak krijgen in plaats van een periode-gebonden evaluatie, zodat ze deze kunnen spreiden in de tijd.