

## Statistische besluitvorming (C002678)

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

**Studiepunten 6.0**                      **Studietijd 165 u**

**Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2024-2025**

A (semester 2)	Engels	Gent	werkcollege peer teaching hoorcollege
----------------	--------	------	---

**Lesgevers in academiejaar 2024-2025**

Dukes, Oliver	WE02	Verantwoordelijk lesgever
De Keersmaecker, Frederik	WE02	Medelesgever

**Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2024-2025**

	stptn	aanbodsessie
Educatieve Master of Science in de wetenschappen en technologie (afstudeerrichting wiskunde)	6	A
Master of Science in de wiskunde	6	A
Uitwisselingsprogramma wiskunde (niveau master)	6	A

**Onderwijstalen**

Engels

**Trefwoorden**

Schattingstheorie, hypothesetesten

**Situering**

De studenten worden vertrouwd gemaakt met belangrijke begrippen en methoden van de schattingstheorie om een theoretische vorming in de statistiek te geven. Deze vorming moet de studenten in staat stellen om een goed inzicht te verkrijgen in elk van de statistische methoden die in de verschillende domeinen en toepassingsgebieden van de statistiek gebruikt worden. Studenten leren ook om uitgaande van deze algemene theorie inferentiemethoden te ontwikkelen om specifieke statistische problemen op te lossen.

**Inhoud**

- Eigenschappen van schatters: bias, variantie, mean squared error, asymptotische bias, consistentie
- Maximum-likelihood-schatters, scorevectoren, Fisherinformatie, de Cramer-Rao-ongelijkheid
- Asymptotisch gedrag van schatters: convergentie in distributie en in waarschijnlijkheid, de zwakke wet
- van grote aantallen, de centrale limietstelling, consistente schatters, het lemma van Slutsky, de
- Deltamethode.
- Fundamenten van betrouwbaarheidsintervallen en hypothesetoetsen
- Hypothesetoetsen gebaseerd op de likelihood: de Waldtoets, de scoretoets en de likelihood-ratiotoets.
- Bayesiaanse methoden: Bayesiaanse versus frequentistische statistiek, de regel van Bayes, prior en
- posterior, Bayesiaanse schatters en betrouwbaarheidsintervallen, conjugate priors.
- M-schatters: onvertekkende schattingsvergelijkingen, de sandwich-schatter van de variantie
- Inferentie gebaseerd op de bootstrap

- *Geavanceerde onderwerpen in inferentie: superefficiëntie, beslissingstheorie, niet-parametrische schatting, modelgebaseerde en ontwerpgebaseerde inferentie.*

### **Begincompetenties**

Met succes gevolgd hebben van de opleidingsonderdelen 'Statistiek I', 'Statistiek II' en 'Statistiek III' of de erin beoogde competenties op een andere manier verworven hebben.

### **Eindcompetenties**

- 1 De basisbeginselen van statistische besluitvorming kennen.
- 2 De belangrijkste schattings- en inferentiemethoden uit de statistiek in een specifieke context toepassen.
- 3 Relevante eigenschappen van schatters en hypothesetoetsen afleiden.
- 4 De geschiktheid en beperkingen van statistische methoden beoordelen.
- 5 Methoden gebruiken om praktische statistische problemen op te lossen.
- 6 Eigenschappen van methoden correct interpreteren in de specifieke context van de toepassing.

### **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, Peer teaching

### **Studiemateriaal**

Type: Handboek

Naam: Grondslagen van agnostische statistiek (1e editie), Cambridge.

Richtprijs: Gratis of betaald door opleiding

Optioneel: ja

Taal : Engels

Auteur : Aronow, P. M., Miller B. T.

ISBN : 978-1-10717-891-5

Aantal pagina's : 298

Alternatief : NA

Oudst bruikbare editie : 1st editie

Online beschikbaar : Ja

Beschikbaar in de bibliotheek : Ja

Beschikbaar via studentenvereniging : Nee

Gebruik en levensduur binnen het opleidingsonderdeel : regelmatig

Gebruik en levensduur binnen de opleiding : regelmatig

Gebruik en levensduur na de opleiding : af en toe

Bijkomende info: Kan gratis worden gedownload van <https://www.cambridge.org/core/books/foundations-of-agnostic-statistics/684756357E7E9B3DFF0A8157FB2DCECA#:~:text=This%20book%20develops%20the%20fundamentals,be%20>

Type: Slides

Naam: Statistische gevolgtrekking

Richtprijs: Gratis of betaald door opleiding

Optioneel: nee

Taal : Engels

### **Referenties**

Aronow, P. M., Miller B. T. (2019). Foundations of Agnostic Statistics (1<sup>st</sup> Edition), Cambridge.

Boos, D. and Stefanski, L. (2013) Essential Statistical Inference. Springer New York.

Casella G. en Berger, R.L. (2002). Statistical Inference, Duxbury Press.

Wasserman, L. (2004). All of Statistics (1<sup>st</sup> Edition), Springer.

### **Vakinhoudelijke studiebegeleiding**

Interactieve ondersteuning via Ufora (e-mail) en persoonlijk op elektronische afspraak.

### **Evaluatiemomenten**

periodegebonden en niet-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**

Mondelinge evaluatie

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

Examen in de tweede examenperiode is niet mogelijk

**Eindscoreberekening**

Periodegebonden evaluatie (75%) + niet-periodegebonden evaluatie (25%).