

Estimatie- en decisietechnieken (E003421)

Wegens Covid19 kan mogelijk afgeweken worden van de onderwijs- en evaluatievormen. Dergelijke afwijkingen zullen via Ufora worden gecommuniceerd.

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

Studiepunten 4.0 **Studietijd** 120 u **Contacturen** 30.0 u

Aanbodsessies in academiejaar 2021-2022

A (semester 1) Engels Gent

B (semester 1) Nederlands

Lesgevers in academiejaar 2021-2022

Luong, Hiep TW07 Verantwoordelijk lesgever

Noels, Nele TW07 Medelesgever

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2021-2022

| | stptn | aanbodsessie |
|--|-------|--------------|
| Brugprogramma Master of Science in Bioinformatics (afstudeerrichting Engineering) | 4 | A |
| Brugprogramma Master of Science in de ingenieurswetenschappen: bedrijfskundige systeemtechnieken en operationeel onderzoek | 4 | A |
| Brugprogramma Master of Science in Industrial Engineering and Operations Research | 4 | A |
| Master of Science in Electrical Engineering (afstudeerrichting Communication and Information Technology) | 4 | A |
| Master of Science in Electrical Engineering (afstudeerrichting Electronic Circuits and Systems) | 4 | A |
| Master of Science in Bioinformatics (afstudeerrichting Engineering) | 4 | A |
| Master of Science in de ingenieurswetenschappen: bedrijfskundige systeemtechnieken en operationeel onderzoek | 4 | B |
| Master of Science in de ingenieurswetenschappen: computerwetenschappen | 4 | B |
| Master of Science in Computer Science Engineering | 4 | A |
| European Master of Science in Photonics | 4 | A |
| Master of Science in Industrial Engineering and Operations Research | 4 | A |
| Master of Science in Photonics Engineering | 4 | A |

Onderwijstalen

Nederlands, Engels

Trefwoorden

Estimatie, Decisie, Detectie, Mean Square Error, Maximum Likelihood, Bayesiaanse Interferentie

Situering

Deze inleidende cursus heeft tot doel inzicht te verschaffen in de verschillende methodes die aangewend kunnen worden bij het schatten van onbekende grootheden (estimatie) en het testen van hypothesen (decisie).

Deze methodes vinden ondermeer toepassing in de communicatietechniek, de signaalverwerking, en het verwerken van gegevens.

Inhoud

- Inleiding: probleemstelling
- Klassieke estimatietheorie: Fisher estimatie, echte schatters met minimale variantie, maximum-likelihood schatting, Pearson's methode der momenten, lineaire schatters, kleinste-kwadraten methode
- Bayesiaanse estimatietheorie: Bayesiaanse schatters, lineaire Bayesiaanse schatters
- Decisietheorie: klassieke decisie, Bayesiaanse decisie

- Besluit: overzicht

Begincompetenties

Kunnen toepassen van de elementaire rekenregels uit de probabiliteitstheorie, kennis hebben van vaak voorkomende waarschijnlijkheidsverdelingen

Eindcompetenties

- 1 Schattings- en detectieproblemen vertalen naar een wiskundig model.
- 2 Optimale ontvangerstructuren uitwerken.
- 3 De performantie van ontvangerstructuren (benaderend) bepalen.
- 4 Het intuïtief interpreteren van de bekomen oplossing.
- 5 De pro's en contra's van de verschillende paradigma's afwegen.

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

Begeleide zelfstudie, hoorcollege, werkcollege: geleide oefeningen

Leermateriaal

Syllabus (Engelstalig, te downloaden via het elektronische leerplatform of te koop aan de prijs van de kopies)

Referenties

- S. Kay, "Fundamentals of Statistical Signal Processing, Volume 1: Estimation Theory" (Prentice Hall, 1993).
- S. Kay, "Fundamentals of Statistical Signal Processing, Volume 2: Detection Theory" (Prentice Hall, 1998).

Vakinhoudelijke studiebegeleiding

Interactieve ondersteuning via het elektronische leerplatform en/of persoonlijk (op afspraak)

Evaluatiemomenten

periodegebonden evaluatie

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode

Schriftelijk examen, openboekexamen

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode

Schriftelijk examen, openboekexamen

Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie

Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie

Niet van toepassing

Toelichtingen bij de evaluatievormen

Periodegebonden evaluatie: schriftelijk examen met open boek - oefeningen

Eindscoreberekening