



Modulatie en detectie (E012130)

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

Studiepunten 6.0 Studietijd 180 u Contacturen 60.0 u

Aanbodssessies en werkvormen in academiejaar 2020-2021

A (semester 1)	Nederlands	werkcollege: geleide oefeningen	20.0 u
		groepswerk	10.0 u
		begeleide zelfstudie	30.0 u
B (semester 1)	Engels	hoorcollege	30.0 u
		werkcollege: geleide oefeningen	20.0 u
		groepswerk	10.0 u

Lesgevers in academiejaar 2020-2021

Moeneclaey, Marc	TW07	Verantwoordelijk lesgever
Jacobs, Lennert	TW07	Medelesgever

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2020-2021

	stptn	aanbodssessie
Brugprogramma Master of Science in Electrical Engineering (afstudeerrichting Communication and Information Technology )	6	B
Brugprogramma Master of Science in Electrical Engineering (afstudeerrichting Electronic Circuits and Systems )	6	B
Master of Science in Electrical Engineering (afstudeerrichting Communication and Information Technology )	6	B
Master of Science in Electromechanical Engineering (afstudeerrichting Control Engineering and Automation)	6	B
Master of Science in Electromechanical Engineering (afstudeerrichting Electrical Power Engineering)	6	B
Master of Science in Electrical Engineering (afstudeerrichting Electronic Circuits and Systems)	6	B
Master of Science in Electromechanical Engineering (afstudeerrichting Maritime Engineering)	6	B
Master of Science in Electromechanical Engineering (afstudeerrichting Mechanical Construction)	6	B
Master of Science in Electromechanical Engineering (afstudeerrichting Mechanical Energy Engineering)	6	B
Master of Science in de ingenieurswetenschappen: computerwetenschappen	6	A, B
Master of Science in Computer Science Engineering	6	B
Master of Science in de ingenieurswetenschappen: elektrotechniek	6	A
European Master of Science in Photonics	6	B

Onderwijstalen

Nederlands, Engels

Trefwoorden

modulatie, detectie, kanaalestimatie, egalisatie

Situering

Aanbrengen van grondige kennis en inzicht m.b.t. de werking en de prestatie van optimale en suboptimale ontvangers voor digitale communicatie over verschillende kanaaltypes. Er wordt aandacht besteed aan detectie, kanaalestimatie en egalisatie,

aan de transmissie van meerdere signalen over eenzelfde kanaal, en aan modulatietechnieken voor dispersieve kanalen.

#### Inhoud

- Decisie- en estimatietheorie: Kansfunctie, decisie en estimatie volgens ML en MAP criteria
- Kanaalmodellen: Statische kanalen, kanalen met fading, coherentietijd en -bandbreedte
- Detectie van digitale informatie: Tijds-, frequentie- en spatiale diversiteit; egalisatie (lineair, decision-feedback, Viterbi)
- Communicatie met meerdere gebruikers: FDM(A), TDM(A), FDD, TDD
- Modulaties geschikt voor dispersieve kanalen: Spread-spectrum en CDM(A), interferentie tussen gebruikers; OFDM, cyclische prefix
- Estimatie van kanaalparameters

#### Begincompetenties

Communicatietheorie, partim Communicatietechniek

#### Eindcompetenties

- 1 Inzicht hebben in de werking van algoritmes voor detectie, egalisatie en kanaalestimatie.
- 2 Technieken voor communicatie met meerdere gebruikers toepassen.
- 3 Modulatietechnieken voor transmissie over dispersieve kanalen toepassen en hun prestatie bepalen.
- 4 Het effect van kanaaleigenschappen (fading, dispersie) op de betrouwbaarheid van de communicatieverbinding inschatten.

#### 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, groepswork, hoorcollege, werkcollege: geleide oefeningen

#### Leermateriaal

cursusnota's (ongeveer 10 EUR)

#### Referenties

- J.G. Proakis, Digital Communications. McGraw-Hill
- H. Meyr, M. Moeneclaey, S.A. Fechtel, Digital Communication Receivers - Synchronization, channel estimation, and signal processing. J. Wiley

#### Vakinhoudelijke studiebegeleiding

De lesgever en de medewerkers zijn beschikbaar tijdens de contacturen, op afspraak en via e-mail.

#### Evaluatiemomenten

periodegebonden en niet-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

Werkstuk

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

Examen in de tweede examenperiode is enkel mogelijk in gewijzigde vorm

#### Toelichtingen bij de evaluatievormen

Periodegebonden evaluatie: schriftelijk examen met open boek. Niet-periodegebonden evaluatie: beoordeling van groepswork. Frequentie: 1 verslag op einde semester.

#### Eindscoreberekening

Eerste examenperiode: niet periodegebonden (groepswork) 30%; periodegebonden (examen) 70%. Er moet minstens 8/20 worden behaald op beide onderdelen om te kunnen slagen voor het opleidingsonderdeel; is aan deze voorwaarde niet voldaan, dan

is de eindscore gelijk aan de laagste behaalde score.

Tweede examenperiode: het examen telt mee voor 70%; de score van het groepswerk, behaald in de eerste examenperiode, telt mee voor 30%. Indien de score van het groepswerk in de eerste examenperiode minder dan 8/20 bedraagt, zal een bijkomend (individueel) mondeling examen worden afgenomen over het groepswerk. Er moet minstens 8/20 worden behaald op het schriftelijk examen en, desgevallend, op het bijkomend mondeling examen om te kunnen slagen voor het opleidingsonderdeel; is aan deze voorwaarde niet voldaan, dan is de eindscore gelijk aan de laagste behaalde score.