

Communicatietheorie (E012110)

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 6.0 **Studietijd 180 u** **Contacturen** 60.0 u

Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2020-2021

A (semester 1)	Nederlands	Gent	hoorcollege	30.0 u
			groepswerk	10.0 u
			hoorcollege: plenaire oefeningen	20.0 u

Lesgevers in academiejaar 2020-2021

Moeneclaey, Marc	TW07	Verantwoordelijk lesgever
Noels, Nele	TW07	Medelesgever

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2020-2021

	stptn	aanbodsessie
Bachelor of Science in de ingenieurswetenschappen (afstudeerrichting computerwetenschappen)	6	A
Bachelor of Science in de ingenieurswetenschappen (afstudeerrichting elektrotechniek)	6	A
Bachelor of Science in de ingenieurswetenschappen: computerwetenschappen	6	A
Bachelor of Science in de ingenieurswetenschappen: elektrotechniek	6	A
Brugprogramma Master of Science in Electrical Engineering (afstudeerrichting Communication and Information Technology)	6	A
Brugprogramma Master of Science in Electrical Engineering (afstudeerrichting Electronic Circuits and Systems)	6	A

Onderwijstalen

Nederlands

Trefwoorden

telecommunicatie, datacommunicatie, stochastische signalen, modulatie, bron- en kanaalcodering

Situering

Aanbrengen van kennis en inzicht m.b.t. basisprincipes, de werking en de prestatie van modulatie- en codeertechnieken voor (digitale) communicatie, uitgaande van een stochastische beschrijving van de relevante signalen.

Inhoud

- Inleiding
- Stochastische signalen
- Digitale transmissie: Kanaal met witte Gaussianse ruis, Basisband- en draaggolfmodulatie, Constellatie, Lineaire digitale modulatie, Oogdiagram, Scatterdiagram, Bitfoutprobabiliteit, Bandbreedtevereisten
- Broncodering: Entropie, Codering van discrete en continue bronnen, Verliesloze en verlieshebbende compressie, Compressieverhouding
- Kanaalcodering: Discreet kanaal, Foutcorrectie en -detectie, Lineaire blokcodes, Polynomiale blokcodes, Syndroomberekening, Foutprobabiliteit, Foutcontrole met feedback, Efficiëntie van retransmissieprotocols

Begincompetenties

Systeem- en signaaltheorie, Waarschijnlijkheidsrekening en statistiek, en (vanaf academiejaar 2010-2011) Toegepaste probabiliteit

Eindcompetenties

- 1 Inzicht hebben in de werking van algoritmes voor bron- en kanaalcodering.
- 2 Basistechnieken voor modulatie en detectie beheersen.
- 3 De foutprobabiliteit en de bandbreedtevereisten van eenvoudige modulatiesystemen bepalen.
- 4 De kwaliteit van een verbinding beoordelen aan de hand van oog- en scatterdiagram.
- 5 De compressieverhouding van eenvoudige algoritmes voor broncodering berekenen.
- 6 Foutdetectie en -correctie op basis van syndroomberekening uitvoeren.
- 7 De efficiëntie berekenen van eenvoudige retransmissieprotocollen.
- 8 Zich bewust zijn van de beperkingen die het transmissiekanaal oplegt aan de bitsnelheid en aan de betrouwbaarheid van de verbinding.

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, hoorcollege: response college, online groepswork, online hoorcollege, online werkcollege: response college, online werkcollege: geleide oefeningen

Toelichtingen bij de didactische werkvormen

De student verwerft voor een deel van de cursus individueel kennis, waarna een set zelftoetsvragen wordt beantwoord als voorbereiding op een response college. Een ander deel van de cursus wordt gedoceerd tijdens klassieke hoorcolleges. Tijdens de werkcolleges worden door de studenten oefeningen opgelost onder begeleiding van een lesgever. Daarnaast voeren de studenten zelfstandig een groepsopdracht uit. Tussentijdse begeleiding wordt aangeboden op verzoek. Omwille van COVID19 kunnen gewijzigde werkvormen (online of on campus) uitgerold worden indien dit noodzakelijk blijkt.

Leermateriaal

cursusnota's (ongeveer 10 EUR), aanvullende audiovisuele documenten

Referenties

- J.G. Proakis, Digital Communications. McGraw-Hill, ISBN: 978-0072321111
- B. Sklar, Digital Communications - fundamentals and applications. Prentice-Hall, ISBN: 978-0130847881
- J.R. Barry, D.G. Messerschmitt, E.A. Lee, Digital Communication. Kluwer Academic Publishers, ISBN: 978-0792375487

Vakinhoudelijke studiebegeleiding

De lesgevers 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

Openboekexamen

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode

Openboekexamen

Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie

Participatie, 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 en de participatie aan de zelftests en voorbereiding van de response colleges. Frequentie: 1 zelftest per week, 1 werkstuk (verslag groepswork) op einde semester.

Eindscoreberekening

Eerste examenperiode: niet periodegebonden (groepswerk+participatie) 20%; periodegebonden (examen) 80%. 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 ten hoogste gelijk aan 7/20.

Tweede examenperiode: het examen telt mee voor 80%; de score van het groepswerk, behaald in de eerste examenperiode, telt mee voor 20%. 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 ten hoogste gelijk aan 7/20.