



Toegepaste probabilliteit (E003110)

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

Studiepunten 3.0 Studietijd 90 u Contacturen 30.0 u

Aanbodssessies en werkvormen in academiejaar 2018-2019

A (semester 2)	Nederlands	werkcollege	15.0 u
		hoorcollege	15.0 u

Lesgevers in academiejaar 2018-2019

Wittevrongel, Sabine	TW07	Verantwoordelijk lesgever
----------------------	------	---------------------------

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2018-2019

	stptn	aanbodssessie
<a href="#">Bachelor of Science in de ingenieurswetenschappen: computerwetenschappen</a>	3	A
<a href="#">Bachelor of Science in de ingenieurswetenschappen: elektrotechniek</a>	3	A
<a href="#">Vorbereidingsprogramma tot Master of Science in Bioinformatics (afstudeerrichting Engineering)</a>	3	A
<a href="#">Vorbereidingsprogramma tot Master of Science in de ingenieurswetenschappen: bedrijfskundige systeemtechnieken en operationeel onderzoek en tot Master of Science in Industrial Engineering and Operations Research</a>	3	A

Onderwijstalen

Nederlands

Trefwoorden

Probabiliteitstheorie, toevalsgrootheden, distributies, entropie, toevalsprocessen, stochastische signalen

Situering

Dit opleidingsonderdeel beoogt het introduceren en leren gebruiken van de belangrijkste begrippen en eigenschappen uit de probabiliteitstheorie die vereist zijn om aan stochastische modellering van systemen te kunnen doen. Met name belicht de cursus begrippen en eigenschappen uit de probabiliteitstheorie, elementaire begrippen en eigenschappen uit de informatietheorie, eigenschappen van diverse types van stochastische processen (zoals geboorte-sterfte-processen, Poissonprocessen, Markovketens en hernieuwingsprocessen) en basisbegrippen i.v.m. stochastische signalen. De cursus bouwt voort op de bachelorcursus Waarschijnlijkheidsrekening en statistiek en geeft een wiskundige, theoretische basis voor diverse andere cursussen van meer toepassingsgerichte aard zoals Communicatietheorie, Informatietheorie en Wachtlijntheorie.

Inhoud

- Probabiliteitstheorie: Toevalsveranderlijken en hun distributies, Functies van toevalsveranderlijken, Laplacegetransformeerde van de densiteit van een continue toevalsgrootheid, Genererende functie van een discrete toevalsgrootheid
- Onzekerheid en entropie: Entropie van een discrete toevalsgrootheid, Maximum-entropie-principe
- Toevalsprocessen: Definitie, Basiseigenschappen, Classificatie
- Puntprocessen: Geboorte-sterfte-processen, Poissonprocessen, Hernieuwingsprocessen, Markovketens
- Stochastische signalen: Stationariteit, Ergodiciteit, Correlatiefuncties, Energie- en vermogenspectra, Gefilterde signalen

Begincompetenties

Elementaire waarschijnlijkheidsrekening (zie bv. opleidingsonderdeel 'Waarschijnlijkheidsrekening en statistiek'); z-transformatie, Laplace-transformatie, basiskennis signalen (zie bv. opleidingsonderdeel 'Systemen en signalen').

#### Eindcompetenties

- 1 Distributies van (functies van) toevalsgrootheden bepalen.
- 2 Karakteristieken als momenten en entropieën van toevalsgrootheden berekenen en interpreteren.
- 3 Eigenschappen van toevalsprocessen zoals geboorte-sterfte-processen, Poissonprocessen, hernieuwingsprocessen en Markovketens begrijpen en toepassen.
- 4 Het tijdsafhankelijk gedrag en regimegedrag van toevalsprocessen analyseren.
- 5 Karakteristieken van toevalsprocessen en stochastische signalen berekenen en interpreteren.

#### 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

Hoorcollege, werkcollege

#### Leermateriaal

Nederlandstalige syllabus (ongeveer 8 euro); bijkomend leermateriaal (beschikbaar via Minerva).

#### Referenties

- A. Leon-Garcia: "Probability, Statistics, and Random Processes for Electrical Engineering", Pearson Education, 2009.
- A. Papoulis, S.U. Pillai: "Probability, Random Variables and Stochastic Processes", McGraw-Hill, 2002.

#### Vakinhoudelijke studiebegeleiding

Door de lesgever en de assistenten: contact mogelijk tijdens of na de hoorcolleges en werkcolleges, via email of na afspraak.

#### Evaluatiemomenten

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

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

Niet van toepassing

#### Toelichtingen bij de evaluatievormen

Schriftelijk examen met open boek (enkel syllabus)

#### Eindscoreberekening