



## Benaderingsmethoden voor randwaardeproblemen (C001497)

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 165 u      Contacturen 45.0 u

Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2020-2021

A (semester 2)	Nederlands	Gent	hoorcollege: plenaire oefeningen	10.0 u
			hoorcollege	30.0 u
			werkcollege: PC-klasoefeningen	5.0 u

Lesgevers in academiejaar 2020-2021

Slodicka, Marian	TW06	Verantwoordelijk lesgever
------------------	------	---------------------------

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2020-2021

	stptn	aanbodsessie
<a href="#">Educatieve Master of Science in de wetenschappen en technologie (afstudeerrichting wiskunde)</a>	6	A
<a href="#">Master of Science in de wiskunde</a>	6	A

Onderwijstalen

Nederlands

Trefwoorden

randwaardeproblemen, gewone differentiaalvergelijkingen, partiële differentiaalvergelijkingen.

Situering

Een inleiding geven tot enkele belangrijke benaderingsmethoden voor randwaardenproblemen (stationaire randwaardenproblemen, evolutievraagstukken).

Inhoud

Deel 1: Eindige differentiemethoden  
Deel 2: Standaard eindige elementenmethoden  
Deel 3: Gemengde eindige elementenmethoden

Begincompetenties

De voorkennis betreft enkele delen van Analyse I-III (o.m. vertrouwd zijn met basisresultaten voor gewone en partiële lineaire differentiaalvergelijkingen) en van Lineaire Algebra (o.m. vertrouwd zijn met basisresultaten voor vierkante matrices en voor stelsels van lineaire vergelijkingen).

Eindcompetenties

- 1 Kunnen opstellen, analyseren en implementeren van standaard-eindige elementenmethoden voor stationaire randwaardeproblemen voor lineaire 2de orde differentiaalvergelijkingen op een begrens domein in 1D en 2D met Dirichlet/Neumann/Robin-randvoorwaarden. Uitbreiding tot tijdsafhankelijke randwaardeproblemen via een gecombineerde eindige elementen-eindige differentiemethode kunnen maken.
- 2 Gemengde eindige elementenmethoden voor randwaardeproblemen in 2D (o.a. uitgebreide Lax-Milgram-lemma, hybridisatie, Raviart-Thomas basisfuncties).
- 3 Kunnen opstellen, analyseren en implementeren van standaard eindige-differentiemethoden voor stationaire randwaardeproblemen voor lineaire en niet-lineaire differentiaalvergelijkingen op een begrens domein in 1D en 2D met klassieke randcondities. Uitbreiding tot tijdsafhankelijke randwaardevraagstukken kunnen maken.

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, hoorcollege: plenaire oefeningen, werkcollege: PC-klasoefeningen

#### Leermateriaal

er is een syllabus beschikbaar  
Geraamde totaalprijs: 10 Euro

#### Referenties

C. Johnson : *Numerical Solutions of Partial Differential Equations by the Finite Element Method*, Cambridge University Press (1987).  
A. Iserles, *A first course in Numerical Analysis of Differential Equations*, Cambridge University Press, Cambridge (1996).  
J. W. Thomas, *Numerical Partial Differential Equations-Finite Difference Methods*, Springer Verlag, New York (1995).

#### Vakinhoudelijke studiebegeleiding

Individuele toelichtingen via e-mail en, op afspraak, via uitlegssessies.

#### Evaluatiemomenten

periodegebonden evaluatie

#### Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode

Schriftelijk examen met open vragen

#### Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode

Schriftelijk examen met open vragen

#### Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie

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

Niet van toepassing

#### Toelichtingen bij de evaluatievormen

Theoriegedeelte - gesloten boek examen  
Oefeningengedeelte - open boek examen

#### Eindscoreberekening

Theoriegedeelte - 75% punten  
Oefeningengedeelte - 25% punten