

# Universiteit Stellenbosch Fakulteit Ingenieurswese

## Moduleraamwerk

© Kopiereg voorbehou: Universiteit Stellenbosch

Hierdie dokument moet saam met die volgende dokumente gelees word: Universiteit Stellenbosch Jaarboek Dele 1 and 11, Fakulteit Ingenieurswese Assesseringsreglement<sup>1</sup>, Fakulteit Ingenieurswese Algemene Bepalings vir Voorgraadse Modules<sup>1</sup>

Module: 23965 <b>Beheerstelsels 344</b> 2014	Dosent(e): <b>Prof WH Steyn</b> <b>Kantoor: E402, whsteyn@sun.ac.za</b>	Datum: 22/07/2014 Programakoördineerder:
--	---	---

## 1. Assesseringsbesonderhede

- Hoof-assesserings se datums en lokale word op [firga.sun.ac.za](http://firga.sun.ac.za) en [mymaties.com](http://mymaties.com) gegee
- Let op dat die toekening van 'n slaagpunt onderhewig is aan die behaling van elkeen van die ECSA Uittreevlak-Uitkomst wat in hierdie module geassesseer word, soos gestel in die Fakulteit Ingenieurswese Assesseringsreglement Berekening van prestasiepunt (volgens die formules in die Fakulteit Ingenieurswese Assesseringsreglement):

**Assesseringstelsel - Buigsaam:  $w_{SM} = 10\%$ ;  $w_{A1} = 40\%$ ;  $w_{A2} = 50\%$**

SM=gemiddeld(Tuttoetse), A1=toets gedurende toetsweek, A2=toets gedurende eksamen eerste geleentheid

**Let wel dat beide A1 en A2 verpligtend is.**

## 2. Module-doelwitte

Doelwit: Om die basiese aspekte van elektromagnetiese golwe in vrye ruimte en op geleide strukture te bemeester

'n Student wat hierdie module voltooi het, kan:

- Toestandsveranderlike modellering van lineêre stelsels doen.
- Waarnemers ontwerp en verstaan in toestandsveranderlike vorm met en sonder inagneming van stelsel- en meetruis.
- Beheerders met waarnemers ontwerp vir reguleerder en servostelsels waarvan al die toestandsveranderlikes nie direk meetbaar is nie.
- Kontinue beheerders met diskrete ekwivalente metodes diskretiseer vir implementering op rekenaars.
- Z-transforms gebruik om kontinue aanlegte te diskretiseer en diskrete beheerders ontwerp met wortellokus metode.

## 3. Module-inhoud en Aanbiedingsplan

Voorgeskrewe handboek(e):

Gopal, *Digital Control and State Variable Methods*, Third Edition, McGraw Hill, The ebook is now available for purchase at: <https://create.mcgraw-hill.com/shop/#/catalog/details?isbn=9781121884090>

Ander bronne: Bykomende notas sal voorsien word waar nodig

Week	Onderwerp	Kontaksessies /Werkstukke
1	Hersiening/Inleiding tot TV stelsels – Gopal 5.3	-
2	TV Modellering/Oordragsfunksie omskakelings – Gopal 5.4, 5.5	Tutoriaal 1
3	Oplos van TV vergelykings/Beheerbaar/Waarneembaar – Gopal 5.6 - 5.8	Tutoriaal 2
4	Poolplasing ontwerp – Gopal 7.1 - 7.4	Tutoriaal 3
5	Toestandwaarnemerontwerp/Skeidingsbeginsel – Gopal 7.5, 7.6	Tutoriaal 4
6	Servo ontwerp/Verwysingsintree – Gopal 7.7	Prakties 1
	<b>Toetsweek and Vakansie</b>	
7	Inleiding tot diskretestelsels – Gopal 2.1 – 2.5	Toets Bespreking
8	Z-transform/Diskrete oordragsfunksie/Stabiliteit – Gopal 2.6 – 2.10	Tutoriaal 5
9	Gemonsterde stelsels/Diskrete ekwivalente – Gopal 3.1 – 3.5, 2.11, 2.12	Tutoriaal 6
10	Diskrete ontwerp spesifikasies – Gopal 4.1, 4.2	Tutoriaal 7
11	Diskrete wortellokusontwerp – Gopal 4.4	Tutoriaal 8
12	Diskrete wortellokusontwerp – Gopal 4.5	Prakties 2

<sup>1</sup> Beskikbaar op SUNLearn vir modules wat deur die Fakulteit Ingenieurswese aangebied word, in die blok met die titel "Algemene Programinligting" aan die linkerkant.

## 4. Krediete in ECSA Kennisareas

Wiskundige Wetenskap	Basiese Wetenskap	Ingenieurs-wetenskap	Ontwerp en Sintese	Komplementêre Studies
0	0	12	3	0
<p><u>Ingenieurswetenskap:</u>            Inhoud: Wetenskap van beheerstelsels vanuit 'n ingenieursperspektief.            Assessering: Toetse, tutoriale en praktika.</p> <p><u>Ontwerp en Sintese:</u>            Inhoud: Praktika en tutoriale bevat ontwerpsopdragte.            Assessering: Praktiese verslae en tutoriaalontwerpe word individueel nagesien.</p>				

## 5. ECSA Uittree-vlak-uitkomst

Hierdie module word nie gebruik vir die assessering van enige ECSA Uittreevlak Uitkomst nie.

## 6. Ander Module-spesifieke Inligting

1. Alle klasse, praktika, tutoriale en take is **verpligtend**. Nie-bywoning kan 'n ONVOLTOOID tot gevolg hê. Die tutoriaalperiodes is verpligtend vir nuwe studente sowel as herhalers.
2. Elke tutoriaalsessie kan bestaan uit 2 tot 3 dele: Oplos van die huiswerkprobleme (deur die studente-assistente), tutoriaal probleemoplossing (onafhanklik deur elkeen) en 'n moontlike klastoets.
3. Die inhandiging van praktika verslae is verpligtend – versuim om in te handig sal 'n ONVOLTOOID tot gevolg hê. Take moet individueel as afsonderlike verslae ingehandig word. Take mag netjies handgeskrewe wees.
4. GEEN TWEE OF MEER STUDENTE MAG DIESELFDE VERSLAG OF WERKSTUK INHANDIG NIE. Selfs groepwerk vereis individuele verslae.

### TOETSE EN EKSAMENS

1. 'n Aantal onafgekondigde toetse sal deur die loop van die semester afgeneem word. Hierdie toetse sal tot die klassyfer bydra
2. Voorgeskrewe sakrekenaars mag in alle hooftoetse gebruik word. **Geen elektronies gebergte inligting mag in toetslokale inbring of geraadpleeg word nie.** 'n Enkele A4 oorspronklik handgeskrewe (nie gekopieer of getik) notavel mag tydens afgekondigde toetse geraadpleeg word.

### TUTORIAAL/PRAKTIKUM/TOETS DATUMS

- |     |          |  |
|-----|----------|--|
| 1.  | 21/07/14 | -  |
| 2.  | 28/07/14 | Tutoriaal 1 (TV modellering)                                     |
| 3.  | 04/08/14 | Tutoriaal 2 (Realisering) – Vakansie Huiswerk                    |
| 4.  | 11/08/14 | Tutoriaal 3 (Oplos TV vergelyking en inleiding tot TV terugvoer) |
| 5.  | 18/08/14 | Tutoriaal 4 (Poolplasing en beheerbaarheid/waarneembaarheid)     |
| 6.  | 25/08/14 | Prakties 1 (TV terugvoerontwerp met MATLAB)                      |
| 7.  | 05/09/14 | Toets 1 BS344 11h00  |
| 8.  | 06/09/14 | Begin van September vakansie                                     |
| 9.  | 15/09/14 | Toetsterugvoer (Toetsbespreking)                                 |
| 10. | 22/09/14 | Tutoriaal 5 (Inleiding diskrete stelsels)                        |
| 11. | 29/09/14 | Tutoriaal 6 (Z-transforms en diskrete oordragsfunksies)          |
| 12. | 06/10/14 | Tutoriaal 7 (Gemonsterde stelsels en diskrete ekwivalente)       |
| 13. | 13/10/14 | Tutoriaal 8 (Diskrete wortellokus ontwerp)                       |
| 14. | 20/10/14 | Prakties 2 (Diskrete ontwerp op tutor)                           |
| 15. | 28/10/14 | Begin van November Eksamenperiode                                |
| 16. | 30/10/14 | Toets 2 BS344 14h00  |
| 17. | 27/11/14 | Toets 3 BS344 14h00  |