

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 Assesseringsreglement¹, Fakulteit Ingenieurswese Algemene Bepalings vir Voorgraadse Modules¹

| | | |
|--|---|---|
| Module: 23965 Beheerstelsels 414 2016 | Dosent(e): Prof WH Steyn Kantoor: E402, whsteyn@sun.ac.za | Datum: 29/01/2016 Programkoördineerder |
|--|---|---|

1. Assesseringsbesonderhede

- Hoof-assesserings se datums en lokale word op firga.sun.ac.za en mymaties.com gegee
 - Let op dat die toekenning van 'n slaagpunt onderhewig is aan die behaling van elkeen van die ECSA Uittrevlak-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):**

Asseseringstelsel - Buigzaam: $w_{SM} = 10\%$; $w_{A1} = 40\%$; $w_{A2} = 50\%$

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: Hierdie module gee 'n inleiding tot optimale digitale beheer, optimale afskatting en nie-lineêre stelsel-teorie.

'n Student wat hierdie module voltooi het, kan:

- Die gedrag van 'n aanleg met nie-lineariteite m.b.v. beskrywingsfunksies, fasevlak- en Lyapunov-tegnieke analiseer vir geslotelus-gedrag en stabiliteit.
- Terugvoerbeheerders ontwerp met beskrywingsfunksies en fasevlak-tegnieke sodat nie-lineêre stelsels stabiel reageer.
- 'n Stabiele aanpassende beheerder ontwerp vir eenvoudige lineêre of nie-lineêre aanlegte.
- Diskrete toestandsveranderlike modelle kry vir gemonsterde aanlegte, poolplasing terugvoer- en waarnemer-ontwerpe doen vir reguleerders en servovolgers.
- Optimale LQR- en Kalman-waarnemers ontwerp vir gemonsterde stelsels.

3. Module-inhoud en Aanbiedingsplan

Voorgeskrewe handboek(e): Digital Control and State Variable Methods, 3de uitgawe, deur M Gopal

Ander bronne: Aanvullende notas vir onderwerpe wat nie in die handbook verskyn nie.

| Week | Onderwerp | Kontakessies /Werkstukke |
|--------------|---|--------------------------|
| 1 (01/02) | Diskrete toestandsveranderlike modellering | Tutoriaal 1 (E203) |
| 2 (08/02) | Toestandsterugvoer vir diskrete stelsels | Tutoriaal 2 (E203) |
| 3 (15/02) | Diskrete waarnemers | Tutoriaal 3 (E203) |
| 4 (22/02) | Diskrete servostelsel-ontwerp | Prakties 1 (E451-EOLAB) |
| 5 (29/02) | Optimale LQR toestandsterugvoer | Tutoriaal 4 (E203) |
| 6 (07/03) | Optimale waarnemers (Kalman filters) | Prakties 2 (E451-EOLAB) |
| 7 (12-18/03) | Toetsweek (A1: BS414 @08h00 op Donderdag 17 Maart | |
| 8 (19-28/03) | Vakansie | |
| 9 (29/03) | Beskrywingsfunksies: Analise | Tutoriaal 5 (E203) |
| 10 (04/04) | Beskrywingsfunksies: Stabiliteit en Toepassings | Tutoriaal 6 (E203) |
| 11 (11/04) | Fasevlak: Analise | Tutoriaal 7 (E203) |
| 12 (18/04) | Fasevlak: Stabiliteit en Toepassings | Prakties 3 (E451-EOLAB) |
| 13 (25/04) | Lyapunov: Analise | Tutorial 8 (E203) |
| 14 (02/05) | Lyapunov: Stabiliteit en Toepassings | Prakties 4 (E451-EOLAB) |
| 15 (09/05) | Adaptive Control Introduction | |
| Junie Eksam | A2: BS414 @ 14h00 op Maandag 30 Mei | |
| | A3: BS414 @ 14h00 op Maandag 20 Junie | |

¹ 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 |

Ingenieurswetenskap: Nie afsonderlike deel van module. Alle teoretiese komponente van module.

Ontwerp en Sintese: Nie afsonderlike deel van module. Ontwerp en sintese is die eindpunt van alle teoretiese komponente in die module, insluitend beheerstelsel-ontwerp en vier laboratorium/praktiese ontwerp- en sintese-sessies.

5. ECSA Uittree-vlak-uitkomst

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

6. Ander Module-spesifieke Inligting

Voorlesings, Praktika (Labs) en Tutoriale:

- Alle voorlesings, praktika, tutoriale en take is verpligtend vir alle studente. 'n ONVOLTOOID-punt sal toegeken word aan studente wat versuim om alle kontaksessies by te woon. Hierdie reël is ook van toepassing op studente wat die module herhaal.
- Inhandiging van praktiese resultate is verpligtend: 'n ONVOLTOOID-punt sal toegeken word aan studente wat versuim om hieraan te voldoen.
- Take moet individueel ingehandig word as afsonderlike verslae.

Toetse:

- Voorgeskrewe sakrekenaars mag in toetse gebruik word. Geen geskrewe of elektronies-gebergte inligting mag in toets- of eksamenlokale gebring word nie. Alle relevante tabelle en formules sal verskaf word.
- Studente wat sonder toestemming of 'n geldige verskoning enige assesseringsgeleentheid (bv. tutoriale, praktika, verslae, toetse, ens.) misloop, sal 'n ONVOLTOOID-punt vir die module ontvang.
- 'n Aantal onafgekondigde toetse kan deur die loop van die semester afgeneem word. Hierdie toetse kan tot die klassyfer bydra.
- Die hoof-assesserings (toetse) word geskeduleer tydens die ingenieurs-toetsweek en die formele Universiteits-eksamengeleenthede (Mei/Junie). Die hoof-assesserings, wat afgelê word gedurende die ingenieurs-toetsweek en die Universiteit se eerste eksamengeleentheid, is verpligtend vir alle studente.

Algemeen:

LET OP IN DIE VOORLESINGS EN VRA GERUS DIE DOSENTE OM JOU TE HELP AS JY IETS NIE VERSTAAN NIE!