

# UNIVERSITEIT VAN STELLENBOSCH

## FAKULTEIT INGENIEURSWESE

### STUDIEGIDS

#### 1. MODULEGEGEWENS

MODULEKODE 46779 214	MODULE Stelsels en Seine 214 (A & E)	KALENDERJAAR 2014	SAKO KREDIETE 15	WERKLAS uur/week 12 hr/week						
JAARGANG/SEMESTER 2 – 1	DOSEERBELADING PER WEEK 3 l, 1.5 p, 1.5 t, 0 s	TUISDEPARTEMENT Elektriese en Elektroniese Ingenieurswese								
DOSENT(E) Prof. HC Reader	E-POS hcreader@sun.ac.za	KANTOORNOMMER(S) E408	TELEFOONNOMMERS 021 8083623							
KLASSIFIKASIE VAN KENNISAREAS	Wiskunde	Basiese wetenskap	Ingenieurswetenskap	Ontwerp & Sintese	Berekening & IT	Komplementêre Studie				
	0	0	15	0	0	0				
ECSA UITTREEVLAK UITKOMSTE (gemerk met x slegs as die module ECSA uittreevlak uitkomste het)	Probleem oplossing	Toepassing van wetenskaplike en ingenieurskennis	Ingenieurs ontwerp en sintese	Ondersoek, eksperimente en data-analise	Ingenieurs metodes, -vaardighede, -gereedskap en IT	Professionele en tegniese kommunikasie	Impak van ingenieurs aktiwiteite	Individuele, span en multi-dissiplinêre werk	Onafhanklike leervermoë	Ingenieurs-professionalisme
VOORVEREISTE MODULES	SLAAG (P≥50)		GEWOON (40≤P<50 of K≥40)		NEWE					
ASSESSERINGS-BESONDERHEDE	METODE (Eksamen/Deurlopend/Projek)  Buigsame assessering volgens die fakulteit se Standaard Asseseringsbeleid  T1 - Toets in Toetsweek A - Aanvullende klastoetse, Tutoriale, Praktika T2 - Toets in 1ste Eksamenperiode T3 - Toets in 2de Eksamenperiode  <small>Sien Jaarboek Dele 1 en 11 vir regulasies.</small>		PRESTASIEPUNT FORMULE As aan al die slaagvoorvereistes van die module voldoen word, word die PP as volg bereken:  $PP = 0.4T1 + 0.1A + 0.5T2$  T3 kan gebruik word om T1 of T2 vervang, onder die volgende voorwaardes: 1. Goedgekeurde afwesigheid van T1 of T2; of 2. $40 \leq PP < 50$ na voltooiing van T1 en T2, met slegs 'n finale $PP \leq 50$ wat agterna toegeken kan word. 'n Subminimum van 40% in T2 of T3 is nodig om te slaag.							

Goedgekeur deur:

Voorsitter/Programkoördineerder

## 2. SPESIFIEKE UITKOMSTE EN ASSESSERINGSKRITERIA

<b>2.1 ECSA UITKOMSTE WAT IN HIERDIE MODULE GEASSESEER WORD</b>		
<b>Uitkomste</b>	<b>Hoe word die Uittreevlakuitkoms Geasseseer? Assesseringskriteria en Assesseringsmetodes.</b>	<b>Wat is bevredigende prestasie? Deur die kennis wat 'n student verwerf het, kan die student die volgende doen op die vlak van 'n gegraduateerde ingenieur.</b>
<b>1. Probleem oplossing:</b> Demonstreer bekwaamheid om <i>konvergente</i> en <i>divergente</i> ingenieursprobleme te identifiseer, assesseer, formuleer en op te los op kreatiewe en innoverende wyses.	N.v.t.	N.v.t.
<b>2. Toepassing van wetenskaplike en ingenieurskennis:</b> Demonstreer die bekwaamheid om kennis van wiskunde, basiese wetenskappe en ingenieurswetenskappe toe te pas om ingenieursprobleme vanaf eerste beginsels op te los.	N.v.t.	N.v.t.
<b>3. Ingenieursontwerp:</b> Demonstreer die bekwaamheid om kreatiewe <i>prosedurele</i> en <i>nie-prosedurele</i> ontwerp en sintese van komponente, stelsels, ingenieurswerke, produkte of prosesse deur te voer.	N.v.t.	N.v.t.
<b>4. Ondersoeke, eksperimente en data-analise:</b> Demonstreer die bekwaamheid om ondersoeke en eksperimente te ontwerp en uit te voer.	N.v.t.	N.v.t.
<b>5. Ingenieursmetodes, -vaardighede en -gereedskap, insluitend Inligtingstechnologie:</b> Demonstreer bekwaamheid om gepaste ingenieursmetodes, -vaardighede en -gereedskap te gebruik, insluitend dié wat op inligtingstechnologie gebaseer is.	N.v.t.	N.v.t.
<b>6: Professionele en tegniese kommunikasie:</b> Demonstreer bekwaamheid om effektief te kommunikeer, beide mondelings en skriftelik, met ingenieursgehore en die gemeenskap in die breë.	N.v.t.	N.v.t.

<b>7: Impak van Ingenieursaktiwiteit:</b> Demonstreer 'n <i>kritiese bewustheid</i> van die impak van ingenieursaktiwiteit op die sosiale, industriële en fisiese omgewing.	N.v.t.	N.v.t.
<b>8. Individuele, span en multidisiplinêre werk:</b> Demonstreer vaardigheid om effektief as individu, in spanne en in multidisiplinêre omgewings te werk.	N.v.t.	N.v.t.
<b>9: Onafhanklike leervermoë:</b> Demonstreer vaardigheid om onafhanklik te leer deur goed ontwikkelde leervaardighede.	N.v.t.	N.v.t.
<b>10. Ingenieursprofessionalisme:</b> Demonstreer kritiese bewustheid van die nodigheid om professioneel en eties op te tree en om oordeel toe te pas en om verantwoordelikheid binne die beperkinge van eie bevoegdheid te aanvaar.	N.v.t.	N.v.t.

## 2.2 KAPASITEITE

Hierdie is die doelstellings van die kursus

**'n Student wat hierdie module voltooi het, kan:**

- Tegnieke van stroombaananalise verstaan en gebruik; Operasionele versterker bane analiseer en ontwerp; Eerste- en tweede-orde stroombane analiseer; Wisselstroom bestendige toestand analise en drywingberekeninge doen; Gebalanseerde driefasebane analiseer.

<b>PRESTASIES</b>	<b>TIPIESE ASSESSERINGSKRITERIA</b>	<b>DOMEINSTELLINGS</b>
<small>Daar word van studente vereis om begrip, kundigheid en vaardigheid in die volgende areas te demonstreer . Meer as een van hierdie prestasies kan in een eksamen- of toetsvraag vereis word.</small>	<small>Die eksaminatore sal krediet verleen as die student hierdie prestasies suksesvol gelewer het</small>	<small>Notas wat die aard en kompleksiteit van vereiste prestasie verder omskryf</small>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bepaal die gelykstroom stroom en spanning binne 'n gegewe stroombaan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die baan is na 'n geskikte vorm getransformeer indien nodig.</li> <li>• Korrekte knooppunt- en/of maasstroom-vergelykings is opgestel.</li> <li>• Die stroom en spanning is korrek opgelos uit die vergelykings.</li> </ul>	<p>Om hierdie prestasie te lewer, moet die leerder:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ohm en Kirchhoff se stroom- en spanningswette kan toepas.</li> <li>• Thevenin en Norton ekwivalente bane kan aflei uit 'n gegewe lineêre konfigurasie.</li> <li>• Induktor en kapasitor beginsels verstaan.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bepaal die stroom en spanning met tyd binne 'n stroombaan. Dit kan ook gedoen word met 'n skakelaar wat oombliklik beweeg.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die baan is na 'n geskikte vorm getransformeer indien nodig.</li> <li>• Aanvangstoestande is bepaal.</li> <li>• Korrekte stroombaanvergelykings is opgestel.</li> <li>• Die stroom en spanning is korrek opgelos uit die vergelykings.</li> </ul>	<p>Om hierdie prestasie te lewer, moet die leerder:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ohm en Kirchhoff se stroom- en spanningswette kan toepas.</li> <li>• Thevenin en Norton ekwivalente bane kan aflei uit 'n gegewe lineêre konfigurasie.</li> <li>• Induktor, wedersydse induktansie en kapasitor beginsels verstaan.</li> <li>• Eerste- en tweede-orde differensiaalvergelykings gebruik.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ontwerp/analiseer eenvoudige operasionele versterkerbane deur die operasionele versterker as ideaal te aanvaar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die eienskappe van die ideale operasionele versterker is korrek toegepas op die gegewe konfigurasie.</li> <li>• Die vergelykings wat die eienskappe van die baan beskryf, is korrek opgestel en opgelos.</li> </ul>	<p>Om hierdie prestasie te lewer, moet die leerder:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die eienskappe van ideale operasionele versterkers ken.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiseer bestendige-toestand stroombane en doen drywingsberekenings.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die baan is na 'n geskikte vorm getransformeer indien nodig.</li> <li>• Korrekte stroombaanvergelykings is opgestel.</li> <li>• Die stroom, spanning en drywing is korrek opgelos uit die vergelykings.</li> </ul>	<p>Om hierdie prestasie te lewer, moet die leerder:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Basiese stroombaan – en drywingsbeginsels verstaan.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiseer 'n gebalanseerde driefasebaan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die enkelfasebaan is korrek opgestel.</li> <li>• Basiese stroombaananalise is korrek gedoen.</li> </ul>	<p>Om hierdie prestasie te lewer, moet die leerder:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die beginsels van driefasebane verstaan.</li> <li>• 'n Goeie begrip van komplekse drywing hê.</li> </ul>

### 3. MODULE-INHOUD EN AANBIEDINGSPLAN

BRONNE: Voorgeskrewe handboek: J.W. Nilsson and S.A. Reidel; <i>Electric Circuits</i> , negende uitgawe, Prentice Hall, 2007.				
Ander bronne: Geen				
WEEK	DATUM	HFST.	BESKRYWING	TUTORIAAL/ PRAKTIES
1	03/02 – 07/02	1 – 3	Basiese beginsels van stroombaananalise	Tutoriaal 1
2	10/02 – 14/02	4	Stroombaananalise tegnieke	Prakties 1
3	17/02 – 21/02	4 – 5	Stroombaananalise tegnieke / Operasionele versterkers	Tutoriaal 2
4	24/02 – 28/02	5 – 6	Operasionele versterkers / Kapasitansie en induktansie	Prakties 2
5	03/03 – 07/03	6 – 7	Kapasitansie en induktansie / Eerste orde RL en RC bane	Tutoriaal 3
6	10/03 – 14/03	6 – 7	Eerste orde RL en RC bane. <b>Eerste semester eindig.</b>	Tutoriaal 4
7	17/03 – 21/03	7 – 8	<b>Tweede semester begin.</b> Tweede orde RLC bane. ( <b>Vrydag openbare vakansiedag.</b> )	Tutoriaal 5
	24/03 – 28/03	<b>TOETS WEEK</b>		
	29/03 – 6/04	<b>VAKANSIE</b>		
8	07/04 – 11/03	8	Tweede orde RLC bane	Tutoriaal 6
9	14/04 – 18/04	8	Tweede orde RLC bane. Vrydag klasrooster op Woensdag. ( <b>Goeie Vrydag 18 April</b> )	Prakties 3
10	21/04 – 25/04	9	Sinusoidale bestendige toestand analise. Maandag rooster op Dinsdag. ( <b>Paas Maandag 21 April</b> )	Tutoriaal 7
11	28/04 – 02/05	9 – 10	Sinusoidale bestendige toestand analise / Drywingsberekeninge. ( <b>Maandag openbare vakansiedag.</b> )	
12	05/05 – 9/05	10 – 11	Drywingsberekeninge / Gebalanseerde driefase bane	Prakties 4
13	12/05 – 16/05	11	Gebalanseerde driefase bane. <b>Tweede semester eindig.</b>	Tutoriaal 8

N.S.: Die onderrigplan wat hierbo uiteengesit is mag waar nodig deur die dosent verander word.

## 4. PRAKTIKA EN TUTORIALE

- Tutoriale en praktika is verpligtend. **Bywoning vorm 'n deel van die semesterpunt.** Indien 'n student meer as twee tutoriaal of praktikum opdragte onvoltooid het, sal eksamentoelating geweier word.
- Om 'n tutoriaal te voltooi, word vereis dat 'n student teen die einde van die tutoriaalperiode toon dat die opdrag tot 'n redelike mate afgehandel is.
- Om 'n prakties te voltooi moet die student binne die eerste kwartier van die praktiese sessie alle vereiste voorbereidingswerk toon, en ook aan die einde van die praktiese sessie 'n werkende baan demonstreer. Nie meer as drie mense mag per groep aan die prakties werk nie.
- Indien 'n tutoriaal of prakties a.g.v. 'n geldige verskoning (soos deur die universiteit se jaarboek uiteengesit) gemis word, moet die bewys (bv. doktersertifikaat) binne een week na die student se terugkeer op kampus aan die dosent gebring word.

## 5. TOETSE EN EKSAMENS

- Sakrekenaars mag in toetse en eksamens gebruik word. Geen geskrewe of elektronies gebergte inligting mag in toets- of eksamenlokale ingebring of geraadpleeg word nie, behalwe in die geval van oopboek toetse of eksamens.
- Studente wat in die geval van modules waar ECSA uitreevlakuitkomstes ter sprake is, enige van die uitreevlakuitkomstes nie haal nie, sal 'n punt minder as 50 toegeken word.

## 6. ALGEMENE INLIGTING EN WENKE

- As u die dosent wil spreek maak asb. per epos 'n afspraak. As ingenieur word verwag dat u op 'n professionele wyse skriftelik moet kan kommunikeer, en daarom sal enige informele/onprofessionele eposse dus geïgnoreer word (geen "SMS"-taal!).
- Daar sal gereeld 'n klaslys op die webtuiste van die module gepubliseer word wat die huidige aantal onvoltooides tutoriale en praktika weerspieël. Gaan dit asb. gereeld na en stel die dosent so gou moontlik in kennis van enige foute/weglatings.

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