



## KURSANALYS I SF1669 MATEMATISK OCH NUMERISK ANALYS II - VT2015

MATS BOIJ

### 1. FÖRÄNDRINGAR INFÖR ÅRET

Kursen är ny för året och har utvecklats från SF1665 Flervariabelanalys med numeriska metoder som givits på CFATE under två år och SF1532 Beräkningsmatematik i flera variabler som givits på TSVDK sedan starten. Numeriken har blivit mer integrerad med flervariabelanalysen, men den största delen av den examineras fortfarande med projekt och laborationer.

I och med utvecklingen av den nya kursen genomfördes framförallt följande förändringar:

- **Kurslitteratur** - I och med att den tidigare kurslitteraturen på SF1665 (och SF1626) har fått mycket kritik från studenterna när det gäller läsbarhet har vi bytt till *Calculus* av Adams och Essex. Den är på engelska medan den tidigare litteraturen var på svenska. För numerikdelen användes dessutom *Numerical analysis* av Sauer.
- **Föreläsningarna** - Olof Runborg och Mats Boij delade lika på föreläsningarna under kursen.
- **Seminarier** - Seminarierna är inte längre obligatoriska utan ger bonuspoäng vid tentamen på samma sätt som i kurserna SF1625/SF1625/SF1626. Vid hälften av seminarierna genomfördes en kort skrivning på en uppgift studenterna var förberedda på och på resten av seminarierna lämnade studenterna in en lösning på en uppgift.
- **Bonuspoäng** - Bonuspoängen från seminarierna upp till 6 poäng som kunde tillgodoräknas på del A på tentamen. Den sammanlagda poängen på del A är maximalt 12 poäng inklusive bonuspoäng.
- **Betyg på projektet** - Projektet betygsattes med skala A-F och slutbetyget var en sammanvägning av betyget från tentamen och projektet. Betyget kunde höjas eller sänkas ett steg i jämförelse med betyget på tentamen om betyget på projektet skiljde med minst två steg.

## 2. RESULTAT FRÅN LÄSÅRET

Resultatet på SF1669 Matematisk och numerisk analys II är väsentligt sämre än resultatet på SF1626 Flervariabelanalys som tentades samtidigt och med en till största delen gemensam tentamen. Det är dock inte klart vad skillnaden beror på.

**Slutbetyg.** Tabell 1 visar att bara en tredjedel av studenterna fått slutbetyg i kursen. I de allra flesta fall beror det på tentamensmomentet TEN1. Antalet godkända på laborationerna har varit 107 (LAB1) och 97 (LAB2). Antalet godkända på projektet var 99.

Program	# reg	A	B	C	D	E	Ex.gr.
TSVDK	23	0	2	4	1	0	30%
CFATE	113	3	13	14	8	0	34%
<b>ALLA</b>	<b>136</b>	<b>3</b>	<b>15</b>	<b>18</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>33%</b>

TABELL 1. Slutbetyg

**Aktiva studenter.** Tabell 2 visar att resultatet på tentamen ser betydligt bättre ut om vi bara ser till studenter som har deltagit vid tentamen. Speciellt är detta tydligt på TSVDK där endast 13 av de registrerade studenterna har deltagit vid tentamen. De 10 studenter som inte deltagit vid tentamen har inte heller blivit godkända vid laborationer eller projekt med ett undantag.

Program	# tentander	A	B	C	D	E	Fx	F	andel godkända
TSVDK	13	0	1	4	1	2	0	5	62%
CFATE	98	3	7	14	11	8	1	54	44%
<b>ALLA</b>	<b>111</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>59</b>	<b>46%</b>

TABELL 2. Betygsfördelning på TEN1 bland studenter som tenterat minst en gång.

**Examinations- och prestationsgrad.** Ser vi på bara de förstagsregistrerade (FFG) är examinationsgraden 33% och prestationsgraden 54%. På CFATE är examinationsgraden 34% och prestationsgraden 57% medan det på TSVDK är 30% respektive 38%.

**Betydelsen av förkunskaper från SF1666, SF1667 och SF1668.** I Tabell 3 ser man att av de 47 studenter som fick godkänt på TEN1 har alla utom en student klarat både SF1666/7 Tillämpad linjär algebra och SF1668 Matematisk och numerisk analys I. Dessa kurser utgör förkunskaper för SF1669 Matematisk analys II och tabellen visar att det har varit i stort sett omöjligt att klara kursen utan dessa förkunskaper. Endast ett par studenter har klarat TEN1 i SF1669 och fått godkänt i de andra kurserna vid omtentamen i mars respektive april. Studenter som vid kursstart inte har godkänt på tentamensmomenten i både SF1666/SF1667 och SF1668 har mycket dålig prognos att bli godkända i SF1669.

**Omtentamen.** Resultatet vid omtentamen den 4 juni var mycket dåligt. Endast 5 av 53 tentander blev godkända jämfört med 46 av 101 vid ordinarie tentamen den 16 mars. Det finns endast en omtentamen under läsåret.

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	
<b>A</b>	1	2	0	0	0	0	3
<b>B</b>	2	1	2	1	1	0	7
<b>C</b>	1	2	7	5	2	0	17
<b>D</b>	0	0	1	4	6	0	11
<b>E</b>	0	0	0	2	6	1	9
<b>F</b>	0	0	2	9	19	26	56
	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>12</b>	<b>21</b>	<b>34</b>	<b>27</b>	<b>103</b>
	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>83%</b>	<b>57%</b>	<b>44%</b>	<b>4%</b>	

TABELL 3. Betygsfördelning på TEN1 jämfört med lägsta betyget i SF1666/SF1667 och SF1668. Kolumnerna avser studenter med ett visst genomsnittsbetyg i dessa kurser och rader avser studenter med ett visst betyg i SF1669.

### 3. KURSNÄMNDMÖTEN OCH ENKÄTSVAR

Studenternas synpunkter inhämtades dels genom kursnämndsmöten, dels genom enkäter. Kursnämnden bestod av

- Simon Edström CFATE
- Jessica Kränge Sjölander TSVDK
- Sara Ericsson CFATE
- John Dahlberg CFATE
- Lovisa Börthas TSVDK

Första mötet ägde rum 2015-02-11 och det andra 2013-03-27. Anteckningar från mötena finns som bilagorna 2 och 3.

Efter den ordinarie tentamen erbjöds samtliga studenter att fylla i en webbaserad kursenkät. Endast 22% av studenterna svarade på enkäten och en sammanställning av enkätsvaren finns som en Bilaga 1.

Eftersom enkäten gjordes innan projektet fanns inga frågor om det och kursnämnden har hört sig för bland övriga studenter för att inhämta synpunkter om projektet. Överlag var studenterna positiva till projektet men följande synpunkter framfördes:

- Det skall behövas fler handledningstillfällen under projektet.
- En del av projektformuleringarna kunde varit tydligare och det projekt som inte gick att välja skulle inte funnits med på listan.

### 4. FÖRSLAG TILL FÖRÄNDRINGAR

4.1. **Omtentamen.** Se över möjligheten att flytta omtentamen till augustiperioden i hopp om att resultatet ska bli bättre. Att bara 5 av drygt 50 studenter blir godkända visar att det inte fungerar bra som det ligger idag.

4.2. **Seminarier.** Studenterna var missnöjda med att svårighetsgraden på skrivningarna varierade och att vissa studenter fick lättare skrivningar medan andra fick svårare. En förändring till

nästa år är att endast två uppgifter slumpas fram till varje seminarieprov och att dessa två ska hålla en jämn svårighetsgrad.

Seminarieuppgifterna bör ses över och vid behov revideras inför nästa läsår.

4.3. **Peer Instruction.** Studenterna har varit positiva till att använda klickers i kursen så länge det hålls på en lagom nivå. Inför nästa år bör detta tänkas igenom och genomföras på ett likartat sätt under hela kursen. Eventuellt ska förberedelseuppgifter läggas upp i *Scalable Learning*.

4.4. **Kommunikation med assistenter.** Under nästa kursomgång ska hållas fortlöpande möten med föreläsare och assistenter för att upprätthålla en bättre kommunikation.

4.5. **Nödvändiga förkunskaper.** I och med att förkunskaperna från SF1666/SF1667 Tillämpad linjär algebra och SF1669 Matematisk och numerisk analys I visat sig fundamentala bör studenter som inte klarat tentamensmomenten i båda dessa kurser avrådas från att läsa kursen och istället rådas att läsa om de andra kurserna under period 3.

4.6. **Projektet.** Inför nästa kursomgång ska det övervägas att lägga in fler tillfällen till handledning. Projektformuleringarna ska ses över och förtydligas vid behov.