

Kursdata

Kursens namn	VEKTORANALYS (ges på CELTE-programmet)
Kursnummer	ED1110
Kurspoäng och poäng fördelat på exam-former	4.5 hp
När kursen genomfördes Kursansvarig och övriga lärare	Period 1, 2024 Lorenzo Frassinetti , kursansvarig och examinator H. Nyström, doktorand – övningslärare L. Votta, doktorand – övningslärare A. Lafay, doktorand – övningslärare
Undervisningstimmar, fördelat på F, Ö, R, Le, Sem	28 F + 14 Ö + 12 R
Antal registrerade stud.	107 registrerad studenter (81 studenter var aktiva)
Prestationsgrad efter 1:a examenstillfället, i %	-
Examinationsgrad efter 1:a examenstillfället, i %	För de aktiva: 74%. Efter komplettering: 85%.

Mål

Ange övergripande målen för kursen	Vektoranalys fokuserar på reell analys i flera variabler av vektorer i två eller flera dimensioner. Formler och beräkningstekniker från vektoranalysen är mycket användbara inom ämnen som teoretisk elektroteknik, vågrörelselära, strömningsmekanik, plasmafysik och relativitetsteori. Avsikten med kursen är att studenterna lär sig att använda och förstå begrepp som: • <i>Gradienten, divergensen och rotationen</i> • <i>Linje- och ytintegraler</i> • <i>Gauss sats och Stokes sats, virvelfria fält, källfria fält och vektorpotentialen</i> • <i>Nablaoperator, indexräkning och tensorer</i> • <i>Krokinjiga koordinatsystem</i> • <i>Laplaces och Poissons ekvationer, punktkällan och Gauss lag, dipolen, virveltråden och Stokes lag</i>
Ange hur kursen är utformad för att uppfylla målen	Kursen förutsätter <i>kontinuerligt lärande</i> och examineras därför löpande utifrån hemuppgifter och deltagande i gruppuppgift samt individuella uppgifter i klass. Varje vecka ges en hemuppgift, en gruppuppgift och en individuell uppgift. Med dessa uppgifter adresserar vi varje vecka ett lärandemål. Kursen har sex lärandemål, ett lärandemål per vecka. Se Kurs-PM för detaljer. Varje vecka innehåller föreläsning, övning och räknestuga: • Föreläsningarnas syfte är att skapa förståelse för de

vektoranalytiska sambanden och att relatera dessa till de uppgifter vi vill kunna lösa.

- **Räkneövningarnas** syfte är att se vektoranalysens praktiska tillämpningar och att träna sig i att gå från problemformulering till lösningsskiss.
- På **räknestugorna** föreslås några problemuppgifter som deltagarna får räkna på individuellt eller i grupp. Läraren svarar på frågor och reder ut oklarheter.

Eventuellt deltagande i länkmöte före kursstart

Synpunkter från detta

-

Kursens pedagogiska utveckling I

Beskriv de förändringar som gjorts sedan förra kursomgången. (Berätta även för studenterna vid kursstart)

I 2023 kursen fungerade bra. Så mindre förändringar har gjorts från 2023 till 2024:

- Förlängt "individual assignment 1" till 45min
- Problem om elektriskt fält löst i övningarna i vecka 1.
- Flyttat 1h från lektion till övninagr i vecka 1

Kontakt med studenterna under kursens gång

Studenter i årets kursnämnd; namn och e-post

D. Nehard

e-mail: dianan@kth.se

L. Pörscke

e-mail: lporscke@kth.se

Resultat av formativ mittkursenkät

Två möten med kursnämnden hölls under kursens gång. Ett diskussion om kursanalys efter kursens gång.

Resultat av kursmöten, sammandrag

Kursmöte 1

Positive comments

- Overall the course is good.
- Lectures are well structured
- The structure of lection is good. Many students appreciate it.
- There are many resources on the canvas page and the students who are sick or cannot attend the class can still follow the course.
- It is easy to follow what happen at each assignment.
- Having all lectures on the same day is ok, as long as there is a good break. It is actually good to have 2h+2h on the same day, because students can enter in the right flow of thinking.
- Using English is not a problem (despite it was challenging on the first lecture), actually it is useful as students get ready for the Master level. In any case the book is in Swedish, so students can use it as a support.
- TAs are doing well.
- Home assignments questions are reasonable in size

(Suggestions for improvements and negative comments:

- For funka students it might be better to have 1h long lecture, then the break (when funka students have extra time)
 - Comment from the teacher: good suggestion, we will implement it.

- It would be helpful to have a list of the exercises from the book for each assignment.
 - Comment from the teacher: we will do it.
- Individual assignment: it would be helpful to have corrected on the day, because if the student do not pass, then it is worthless to do the home assignment.
 - Comment from the teacher: this might be very challenging. The individual assignments are on the Friday. So we have only Friday afternoon to correct them. We have around 85-90 assignments so it is very unlikely to have a good corrections with just few hours. Moreover, it might not be wise to move the individual assignment earlier in the week because the students would not have enough time to be ready for the assignment.
- Home assignment: it would be better to have them ready in less than a week
 - Comment from the teacher: we do our best and we will strive have them ready by the Friday. But it might not always be possible: there three problems per assignment and around 90 active students, so we have to correct 270 problems to correct.

Kursmöte 2

Actions related to the previous meeting:

- For funka students it might be better to have 1h long lecture, then the break (when funka students have extra time)
 - ➔ implemented
- It would be helpful to have a list of the exercises from the book for each assignment.
 - ➔ implemented

Positive comments

- Good we can enforce random groups in the group assignments, despite some studnets complain (they would like to choose their own group member). It is more pedagogical to have random group.
- Students are generally satisfied.
- The course is well structured and the work load well distributed.
- There is a useful overlap and good match with TET. The two courses fit together very well.

Suggestions for improvements and negative comments:

- On övningar: during the break students should go out otherwise funka students get distracted➔inform TAs to tell students to go out.
- Student starts to be stressed because TET has started.

Kontakt med övriga lärare under kursens gång

Kommentarer	Som varje år, L. Frassinetti diskuterade med L. Jonsson (kursansvarig för Teoretisk Elektroteknik) innan kursen för att undersöka i vilken del av vektoranalysämnet studenterna är svagare. I 2024, ED1110 kan ge mer exempel om parameterisering relaterat till TET.
-------------	--

Kursenkät –

Period, då enkäten var Aktiv	Enkäten besvaras på CANVAS.
Svarsfrekvens	50 st (55 % av de aktiva) svarade på skriftlig enkät vid föreläsningen, sista kursveckan.
Helhetsintryck	Studenterna är nöjda med lärare och kursen.
Positiva synpunkter	Några kommentarer från enkäten: ▪ Tycker att kursen i sin helhet har varit väldigt bra ▪ Mycket bra med kontinuerlig examination. Det går att man pluggar mer kontinuerligt ▪ bra kurs, tydlig struktur ▪ Boken var mycket väl anpassad efter kursen
Negativa synpunkter	3-4 studenter kommentera att: ▪ Kanske arbetsbelastning är för stor. ▪ Gruppuppgiften ger för mycket poäng
Var kursen relevant i förhållande till kursmålen?	Ja.
Syn på förkunskaperna	OK.
Syn på undervisningsformen	Mycket uppskattad.
Syn på kurslitt/ Kursmaterial	Kursmaterialet är väldigt bra. Boken är pedagogisk. Från kursenkät: ▪ Kursboken är väldigt bra
Syn på examinationen	Bra med kontinuerligt arbete.
Speciellt intressanta kommentarer	-
Relevanta webb-länkar	https://canvas.kth.se/courses/49170/quizzes/57063/statistics

Kursansvarigs tolkning av enkät

Kommentarer	Kursen uppfattades av studenterna som mycket bra.
-------------	---

Synpunkter från övriga lärare efter avslutad kurs

Vad fungerade bra	Studenter är lite svaga om parameterisering (L. Johnsson, TET)
Vad fungerade mindre bra	
Förslag till förändringar	

Resultat av kursnämndsmöte efter examination

Studenternas sammanfattn.	Se ovan. Studenterna var nöjda.
Förslag till förändringar	
Länk till kursnämndsprot.	

Kursansvarigs sammanfattande berättelse

Helhetsintryck	Studenterna var nöjda. Många studenter har föreslagit att inte ändra någonting i kursen.
Positiva synpunkter	Studenterna var nöjda. Bra kursstruktur.
Negativa synpunkter	Nästa år bör vi implementera (från vecka 1) en optimal struktur för funkastudenter som går kontinuerlig examination. Vi kan fördröja rasten med 15min så att funkaleverna kan börja uppgifterna xx.15 och har 45min på sig att lösa det, medan övriga elever börjar xx.30 och bara har 30min. Dessutom bör vi göra klart att under rasten inte kan eleverna bullra i klassen, för att undvika störa funka studenterna. Vi hade ett allvarligt problem i samband med tentamen. Tentorna från funkarummen levererades inte till examinator. Problemet identifierades bara två veckor efter tentamen, så funkaleverna fick betyget inskrivet i ladok med viss fördröjning. Kursansvarig har informerat KTH om problemet. KTH har fått informationen och en förbättrad rutin kommer att tas fram för nästa år för att undvika detta problem.
Syn på förkunskaperna	
Syn på undervisningsformen	uppskattad.
Syn på kurslitt/kursmaterial	Kursmaterialet är bra. Boken är bra.
Syn på examinationen	Kontinuerlig examination fungerar bra.

Kursens pedagogiska utveckling II

Hur förändringarna till denna kursomgång fungerade	▪ Förlängt IA1 till 45min: ok ▪ Problem om elektriskt fält löst i övningarna: ok ▪ Flyttat 1h från lektion till övning: ok
Förändringar som bör göras inför nästa kursomgång	▪ Flytta alla föreläsningar före övningar. Ska göras i mars 2025 med schema ▪ Övningar: 1 hel timme, därefter 15min paus, sedan gruppuppgift ▪ Överväg att lägga till 1h i vecka 2 för att investera mer tid i parametreringar (ska göras i december 2024, då schemaplanering måste förberedas.). ▪ överväga att ta bort nablärkning från vecka 5 ▪ Flytta hemuppgiftens deadline till Lektion, före den individuella uppgiften. ▪ Verifiera med KTH att alla tentorna kommer att levereras till examinator.

ED1110 Kursenkät HT2024

Attempts: 50 out of 50

-0.01

Tycker du att kursupplägget var bra?

Discrimination Index

(?)

++	42 respondents	84 %	✓
+	7 respondents	14 %	
-	1 respondent	2 %	
--		0 %	

84% answered correctly

Attempts: 50 out of 50

+0.28

Har målsättningen med kursen varit klar?

Discrimination Index

(?)

++	41 respondents	82 %	✓
+	8 respondents	16 %	
-	1 respondent	2 %	
--		0 %	

82% answered correctly

Attempts: 50 out of 50

+0.07

Var informationen om kursen (första föreläsningen) tillräcklig?

Discrimination Index

(?)

++	38 respondents	76 %	✓
+	10 respondents	20 %	
-	1 respondent	2 %	
--	1 respondent	2 %	

76% answered correctly

Attempts: 50 out of 50

+0.18

Är det bra att ha konkreta målproblem för varje föreläsning?

Discrimination Index

(?)

++	38 respondents	76 %	✓
+	9 respondents	18 %	
-	3 respondents	6 %	
--		0 %	

76% answered correctly

Attempts: 50 out of 50

+0.08

Gör målproblem att du blir mer motiverad att studera teorin?

Discrimination Index

(?)

++	17 respondents	34 %	✓
+	24 respondents	48 %	
-	7 respondents	14 %	
--	2 respondents	4 %	

34% answered correctly

Attempts: 49 out of 50

-0.14

Går det för fort på föreläsningarna?

Discrimination Index

?

++	1 respondent	2 %	✓
+	4 respondents	8 %	
-	23 respondents	46 %	
--	21 respondents	42 %	
No Answer	1 respondent	2 %	

2% answered correctly

Attempts: 50 out of 50

+0.14

Gör frågorna med "coloured symbols" att du håller dig mer alert?

Discrimination Index

?

++	16 respondents	32 %	✓
+	26 respondents	52 %	
-	8 respondents	16 %	
--		0 %	

32% answered correctly

Attempts: 50 out of 50

+0.09

Har föreläsaren varit strukturerad?

Discrimination Index

?

++	42 respondents	84 %	✓
+	8 respondents	16 %	
-		0 %	
--		0 %	

84% answered correctly

Attempts: 50 out of 50

+0.04

Har föreläsaren varit engagerad?

Discrimination Index

?

++	41 respondents	82 %	✓
+	9 respondents	18 %	
-		0 %	
--		0 %	

82% answered correctly

Attempts: 50 out of 50

+0.02

Har föreläsaren lyckats förmedla kursens innehåll väl?

Discrimination Index

?

++	43 respondents	86 %	✓
+	7 respondents	14 %	
-		0 %	
--		0 %	

86% answered correctly

Attempts: 50 out of 50

+0.18

Har övningsledaren varit strukturerad?

Discrimination Index



++	29 respondents	58 %	✓
+	17 respondents	34 %	
-	2 respondents	4 %	
--	2 respondents	4 %	

58% answered correctly

Attempts: 50 out of 50

+0.21

Har övningsledaren varit engagerad?

Discrimination Index



++	38 respondents	76 %	✓
+	8 respondents	16 %	
-	3 respondents	6 %	
--	1 respondent	2 %	

76% answered correctly

Attempts: 50 out of 50

+0.25

Har övningsledaren lyckats förmedla kursens innehåll väl?

Discrimination Index



++	34 respondents	68 %	✓
+	11 respondents	22 %	
-	3 respondents	6 %	
--	2 respondents	4 %	

68% answered correctly

Attempts: 50 out of 50

+0.15

Anser du att hemuppgiften är bra för lärandet i kursen?

Discrimination Index



++	36 respondents	72 %	✓
+	11 respondents	22 %	
-	2 respondents	4 %	
--	1 respondent	2 %	

72% answered correctly

Attempts: 50 out of 50

-0.07

Fungerar det bra med gruppuppgiften?

Discrimination Index



++	24 respondents	48 %	✓
+	20 respondents	40 %	
-	4 respondents	8 %	
--	2 respondents	4 %	

48% answered correctly

Attempts: 50 out of 50

-0.11

Anser du att gruppuppgiften är bra för lärandet i kursen?

Discrimination Index



++	26 respondents	52 %	✓
+	20 respondents	40 %	
-	2 respondents	4 %	
--	2 respondents	4 %	

52% answered correctly

Attempts: 50 out of 50

+0.21

Tycker du att den individuella uppgiften var väl utformad?

Discrimination Index



++	38 respondents	76 %	✓
+	10 respondents	20 %	
-	2 respondents	4 %	
--		0 %	

76% answered correctly

Attempts: 50 out of 50

-0.04

Är kraven (inlämningsuppgifter) för höga för betyget godkänt?

Discrimination Index



++	2 respondents	4 %	✓
+	9 respondents	18 %	
-	19 respondents	38 %	
--	20 respondents	40 %	

4% answered correctly

Attempts: 50 out of 50

+0.68

Var "tutorials" användbara?

Discrimination Index



++	42 respondents	84 %	✓
+	6 respondents	12 %	
-	2 respondents	4 %	
--		0 %	

84% answered correctly

Attempts: 49 out of 50

+0.54

Skulle mer "tutorials" ha varit användbara?

Discrimination Index



++	21 respondents	42 %	✓
+	14 respondents	28 %	
-	11 respondents	22 %	
--	3 respondents	6 %	
No Answer	1 respondent	2 %	

42% answered correctly

Attempts: 50 out of 50

+0.13

Upplever du bedömningen i kursen som väl utformad och rättvis?

Discrimination Index

?

++	29 respondents	58 %	✓
+	15 respondents	30 %	
-	3 respondents	6 %	
--	3 respondents	6 %	

58% answered correctly

Attempts: 50 out of 50

+0.04

Verkar sättet att tentera OK?

Discrimination Index

?

++	37 respondents	74 %	✓
+	11 respondents	22 %	
-	1 respondent	2 %	
--	1 respondent	2 %	

74% answered correctly

Attempts: 50 out of 50

-0.04

Var kommunikationen mellan dig och lärarna bra?

Discrimination Index

?

++	43 respondents	86 %	✓
+	4 respondents	8 %	
-	2 respondents	4 %	
--	1 respondent	2 %	

86% answered correctly

Attempts: 48 out of 50

+0.15

Var kurslitteraturen bra?

Discrimination Index

?

++	37 respondents	74 %	✓
+	10 respondents	20 %	
-	1 respondent	2 %	
--		0 %	
No Answer	2 respondents	4 %	

74% answered correctly

Attempts: 48 out of 50

+0.22

Var boken pedagogisk?

Discrimination Index

?

++	37 respondents	74 %	✓
+	9 respondents	18 %	
-	2 respondents	4 %	
--		0 %	
No Answer	2 respondents	4 %	

74% answered correctly

Attempts: 50 out of 50

+0.16

Var atmosfären i kursen välkomnande och inkluderande?

Discrimination Index

?

++	45 respondents	90 %	✓
+	4 respondents	8 %	
-	1 respondent	2 %	
--		0 %	

90% answered correctly

Attempts: 50 out of 50

+0.12

Var upplägget på föreläsningarna bra? (Användandet av slides, whiteboard etc.)

Discrimination Index

?

++	42 respondents	84 %	✓
+	6 respondents	12 %	
-	2 respondents	4 %	
--		0 %	

84% answered correctly

Attempts: 49 out of 50

+0.52

I vilken grupp var du?

Discrimination Index

?

Grupp A (Hampus Nyström)	17 respondents	34 %	✓
Grupp B (Lorenzo Votta)	17 respondents	34 %	
Grupp C (Arnaud Lafay)	15 respondents	30 %	
No Answer	1 respondent	2 %	

34% answered correctly

Attempts: 50 out of 50

+0.05

Gick det bra att kommunicera med lektionsledaren (i din grupp)?

Discrimination Index

?

++	39 respondents	78 %	✓
+	8 respondents	16 %	
-	3 respondents	6 %	
--		0 %	

78% answered correctly