

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, 2022 Lorenzo Frassinetti , Fusionplasmafysik EES –kursansvarig c examinator E. Saad, doktorand – övningslärare B. Ljungberg, doktorand – övningslärare H. Nyström, doktorand – övningslärare L. Dittrich, doktorand – övningslärare
Undervisningstimmar, fördelat på F, Ö, R, Le, Sem	28 F + 14 Ö + 12 R
Antal registrerade stud.	122 (varav 32 ej följde kursen)
Prestationsgrad efter 1:a examenstillfället, i %	-
Examinationsgrad efter 1:a examenstillfället, i %	För de aktiva: 81%. Totalt: 59%.

Mål

Ange övergripande målen för kursen	<p>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.</p> <p>Avsikten med kursen är att studenterna lär sig att använda och förstå begrepp som:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <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>Kroklinjiga 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	<p>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.</p>

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)

Först och främst, jämfört med 2021, 2022 gavs kursen i närvaro.

De andra stora förändringarna från 2021 har varit följande:

- Individuell uppgift ger poäng och det är inte bara godkänt/underkänt.
- Vi har spelat in och laddat upp på duk korta handledningar med specifika problem som ska hjälpa eleverna att vara väl förberedda för övningarna i kontinuerlig examination. Planen är att lägga till ytterligare tutorials varje år.

Mindre ändringar:

- I läxor har vi förklarat att eleverna kan använda enkla "matematiska exempel"
- Vi har förbättrat olika hemuppgifter.
- I hemuppgifter, vi har förklarat att eleverna kan använda enkla "matematiska exempel"
- Vi har förbättrat olika hemuppgifter.

Kontakt med studenterna under kursens gång

Studenter i årets kursnämnd; namn och e-post

M. Askary

e-mail: maskary@kth.se

N. Höög

e-mail: nhoog@kth.se

A. Vituk

e-mail: vitruk@kth.se

Resultat av formativ mittkursenkät

Två möten med kursnämnden hölls under kursens gång. Ett möte hölls just efter kursens gång.

Resultat av kursmöten, sammandrag

Kursmöte 1

Positiva kommentarer:

- Studenterna gillar upplägget på kursen, med föreläsningar följt av problem lösta av läraren och handledningar.
- Föreläsningar och bok är bra. Övningar i boken är användbara.
- Möjligheten att bli godkänd på kursen via fortlöpande tentamen uppskattas av studenterna.
- Videoinspelningar är användbara.

Möjliga förbättringar:

- Problem med uppgifter när en elev är sjuk. Möjliga förslag för att delvis lindra besvären är att tillåta gruppuppgifter även under lektionen, strax före den individuella uppgiften. Lorenzo kommer att diskutera det med TAs

- Hemuppgifternas svårighetsgrad: det kan vara användbart att ha något mer avancerat problem (medelnivå). Men Kursnämnden har olika åsikter: detta kan också avskräcka människor från att delta i uppdragen. En möjlig kompromiss är att lägga ut på CANVAS en icke-obligatorisk lista med mer avancerade problem
- Lämna in hemuppgifterna: en del elever kommer till klassen bara för att lämna in dem, det kan vara mer effektivt att tillåta CANVAS-inlämning. Lorenzos komment: lösning är att elever som är sjuka kan lämna in den via e-post.

Kursmöte 2

Positiva kommentarer:

- problem som diskuterades vid det första mötet har lösts
- Timing TET med vektoranalys fungerar väldigt bra.
- Mycket bra timing och koordination med Lars Jonsson (TET lärare). Strukturen på lektionen är mycket bra.
- Går väldigt bra med TA.

Möjliga förbättringar:

- Målproblem: använd kanske fler problem liknande de som Lars använde i början av kursen (som Gauss lag)
- Poisson- och Laplace-ekvationer: en förhandsvisning i början av kursen kan vara mycket användbar.
- Gruppuppgifter: kontrollera att inte alltid samma elever är i grupp om 2 personer.

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. Enligt Lars fanns det i år inga specifika områden i vektoranalys som vy behöver att starka.

Kursenkät –

Period, då enkäten var Aktiv

Enkäten besvaras på CANVAS.

Svarsfrekvens

52 st (53 % 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:

- Kontinuerlig undersökning är användbar
- Handledningar är användbara
- Tentamen är mer utmanande än det kontinuerliga provet.
- Tentamen är endast 4h. Detta tillför en onödig

Negativa synpunkter

	stressfaktor.
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: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kursboken är väldigt bra
Syn på examinationen	Bra med kontinuerligt arbete.
Speciellt intressanta kommentarer	-
Relevanta webb-länkar	https://canvas.kth.se/courses/34645/quizzes/41659/statistics

Kursansvarigs tolkning av enkät

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

Synpunkter från övriga lärare efter avslutad kurs

Vad fungerade bra	Eleverna har mindre problem i övningarna relaterade till Coulombs lag (L. Johnsson, TET course)
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	Överväg att förlänga tentans varaktighet
Syn på förkunskaperna	
Syn på undervisningsformen	Mycket uppskattad.
Syn på kurslitt/kursmaterial	Kursmaterialet är väldigt bra. Boken är väldigt bra.
Syn på examinationen	Kontinuerlig examination fungerar bra.

Kursens pedagogiska utveckling II

Hur förändringarna till denna kursomgång fungerade	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Att ta bort godkänt/underkänd i den individuella uppgiften fungerade bra. Eleverna var mindre stressade och betyget mer rättvist. Vi kommer att behålla denna gradering även 2023 ▪Handledningarna var mycket uppskattade. Vi kommer att fortsätta att spela in dem även under 2023.
Förändringar som bör göras inför nästa kursomgång	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Förläng tentamen till 5h. ▪ Individuella uppgifter: förbered två versioner. ▪ Kanske ta bort möjligheten att ha egna anteckningar om IA och GA.

Quiz Summary

Section Filter ▾

■ Student analysis (https://canvas.kth.se/files/5868793/download?download_frd=1&verifier=drfWTo2lqyuWtxtXTipOsloqp75o6wA6ZaBMbWdq)

■ Item analysis

⊖ Average score

0%

↗ High score

0%

↘ Low score

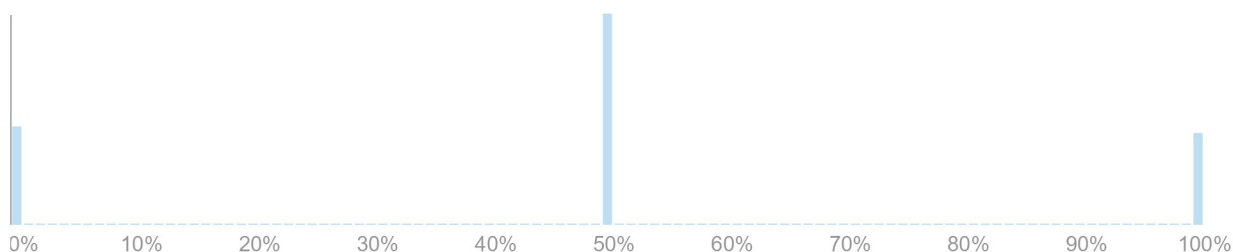
0%

⊖ Standard deviation

0.69

🕒 Average time

09:48:17



Question Breakdown

Attempts: 52 out of 53

-0.13

Tycker du att kursupplägget var bra?

Discrimination Index ?

++ 44 respondents **83 %** ✓

+ 7 respondents 13 %

- 0 %

-- 1 respondent 2 %


No Answer 1 respondent 2 %

83%
answered
correctly

Attempts: 52 out of 53

+0.07

Har målsättningen med kursen varit klar? Discrimination
Index 


++	46 respondents	87 %	
+	6 respondents	11 %	
-		0 %	
--		0 %	
No Answer	1 respondent	2 %	


87%
answered
correctly

Attempts: 52 out of 53

Var informationen om kursen (första föreläsningen) tillräcklig?

-0.16

Discrimination
Index 


++	47 respondents	89 %	
+	4 respondents	8 %	
-	1 respondent	2 %	
--		0 %	
No Answer	1 respondent	2 %	


89%
answered
correctly

Attempts: 52 out of 53

Är det bra att ha konkreta målproblem för varje föreläsning?

+0.11

Discrimination
Index 


++	36 respondents	68 %	
+	13 respondents	25 %	
-	3 respondents	6 %	
--		0 %	
No Answer	1 respondent	2 %	


68%
answered
correctly

Attempts: 52 out of 53

Gör målproblem att du blir mer motiverad att studera teorin?

+0.23

Discrimination
Index 

++	11 respondents	21 %	
+	22 respondents	42 %	

-	16 respondents	30 %
--	3 respondents	6 %
No Answer	1 respondent	2 %

21%
answered
correctly

Attempts: 52 out of 53

+0.25

Går det för fort på föreläsningarna? Discrimination
Index 


++	1 respondent	2 %	
+	6 respondents	11 %	
-	20 respondents	38 %	
--	25 respondents	47 %	
No Answer	1 respondent	2 %	


2%
answered
correctly

Attempts: 52 out of 53

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

+0.21

Discrimination
Index 

++	17 respondents	32 %	
+	23 respondents	43 %	

-	9 respondents	17 %
--	3 respondents	6 %
No Answer	1 respondent	2 %


32%


answered
correctly

Attempts: 52 out of 53

-0.16

Har föreläsaren varit strukturerad?

Discrimination
Index 

++	49 respondents	92 %	
+	2 respondents	4 %	
-	1 respondent	2 %	
--		0 %	
No Answer	1 respondent	2 %	


92%

answered
correctly

Attempts: 52 out of 53

-0

Har föreläsaren varit engagerad?

Discrimination
Index 

++	51 respondents	96 %	✓
+	1 respondent	2 %	
-		0 %	
--		0 %	
No Answer	1 respondent	2 %	

96%
answered
correctly

Attempts: 52 out of 53

Har föreläsaren lyckats förmedla kursens innehåll väl?

-0.02

Discrimination
Index ?

++	48 respondents	91 %	✓
+	4 respondents	8 %	
-		0 %	
--		0 %	
No Answer	1 respondent	2 %	

91%
answered
correctly

Attempts: 51 out of 53

+0.27

Har övningsledaren varit strukturerad? Discrimination
Index ?

++	24 respondents	45 %	✓
+	17 respondents	32 %	
-	7 respondents	13 %	
--	3 respondents	6 %	
No Answer	2 respondents	4 %	

45%
answered
correctly

Attempts: 51 out of 53

+0.2

Har övningsledaren varit engagerad? Discrimination
Index ?

++	29 respondents	55 %	✓
+	14 respondents	26 %	
-	3 respondents	6 %	
--	5 respondents	9 %	
No Answer	2 respondents	4 %	

55%
answered
correctly

Attempts: 51 out of 53

Har övningsledaren lyckats förmedla kursens innehåll väl?

+0.27

Discrimination
Index ?

++	25 respondents	47 %	✓
+	15 respondents	28 %	
-	9 respondents	17 %	
--	2 respondents	4 %	
No Answer	2 respondents	4 %	

47%
answered
correctly

Attempts: 52 out of 53

Anser du att hemuppgiften är bra för lärandet i kursen?

+0.18

Discrimination
Index ?

++	36 respondents	68 %	✓
+	15 respondents	28 %	
-		0 %	
--	1 respondent	2 %	
No Answer	1 respondent	2 %	

68%
answered
correctly

Attempts: 51 out of 53

+0.3

Fungerar det bra med gruppuppgiften? Discrimination
Index ?

++	27 respondents	51 %	✓
+	11 respondents	21 %	
-	10 respondents	19 %	
--	3 respondents	6 %	
No Answer	2 respondents	4 %	

51%
answered
correctly

Attempts: 52 out of 53

Anser du att gruppuppgiften är bra för lärandet i kursen?

+0.37

Discrimination
Index ?

++	25 respondents	47 %	✓
+	11 respondents	21 %	
-	14 respondents	26 %	
--	2 respondents	4 %	
No Answer	1 respondent	2 %	

47%
answered
correctly


Attempts: 52 out of 53

Tycker du att den individuella uppgiften var väl utformad?

+0.02

Discrimination

Index 

++	36 respondents	68 %	
+	14 respondents	26 %	
-	2 respondents	4 %	
--		0 %	
No Answer	1 respondent	2 %	

68%

answered
correctly

Attempts: 52 out of 53

Är kraven (inlämningsuppgifter) för höga för betyget godkänt?

+0.16

Discrimination

Index 

++	5 respondents	9 %	✓
+	6 respondents	11 %	
-	22 respondents	42 %	
--	19 respondents	36 %	
No Answer	1 respondent	2 %	

9%
answered
correctly

Attempts: 51 out of 53

+0.81

Var "tutorials" användbara? Discrimination
Index ?

++	40 respondents	75 %	✓
+	9 respondents	17 %	
-	2 respondents	4 %	
--		0 %	
No Answer	2 respondents	4 %	

75%
answered
correctly

Attempts: 51 out of 53

+0.79

Skulle mer "tutorials" ha varit användbara? Discrimination
Index ?

++	12 respondents	23 %	✓
+	22 respondents	42 %	
-	12 respondents	23 %	

--	5 respondents	9 %
No Answer	2 respondents	4 %


23%
answered
correctly

Attempts: 52 out of 53

Upplever du bedömningen i kursen som väl utformad och rättvis?

+0.05

Discrimination
Index ?


++	41 respondents	77 %	
+	9 respondents	17 %	
-	1 respondent	2 %	
--	1 respondent	2 %	
No Answer	1 respondent	2 %	

77%
answered
correctly

Attempts: 52 out of 53

+0.19

Verkar sättet att tentera OK? Discrimination
Index ?

++	37 respondents	70 %	
+	13 respondents	25 %	
-	1 respondent	2 %	


-- 1 respondent 2 %

No Answer 1 respondent 2 %

70%
answered
correctly

Attempts: 50 out of 53

+0.08

Var kommunikationen mellan dig och lärarna bra? Discrimination
Index 

++ 35 respondents **66 %** 

+ 15 respondents 28 %

- 0 %


-- 0 %

No Answer 3 respondents 6 %

66%
answered
correctly

Attempts: 52 out of 53

+0.18

Var kurslitteraturen bra? Discrimination
Index 

++	45 respondents	85 %	✓
+	5 respondents	9 %	
-	2 respondents	4 %	
--		0 %	
No Answer	1 respondent	2 %	

85%
answered
correctly

Attempts: 51 out of 53

+0.29

Var boken pedagogisk? Discrimination
Index ?

++	43 respondents	81 %	✓
+	5 respondents	9 %	
-	3 respondents	6 %	
--		0 %	
No Answer	2 respondents	4 %	

81%
answered
correctly

Attempts: 52 out of 53

Var atmosfären i kursen välkomnande och inkluderande?

-0.27

Discrimination
Index ?

++	46 respondents	87 %	✓
+	6 respondents	11 %	
-		0 %	
--		0 %	
No Answer	1 respondent	2 %	

87%
answered
correctly

Attempts: 51 out of 53

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

-0.35


Discrimination
Index [?](#)


++	45 respondents	85 %	✓
+	4 respondents	8 %	
-	2 respondents	4 %	
--		0 %	
No Answer	2 respondents	4 %	

85%
answered
correctly

Attempts: 50 out of 53

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

+0.05Discrimination
Index 

++	34 respondents	64 %	
+	7 respondents	13 %	
-	8 respondents	15 %	
--	1 respondent	2 %	
No Answer	3 respondents	6 %	

64%
answered
correctly


Attempts: 32 out of 53


Kommentarer:

Ungraded answers 53 respondents **100 %** 

Attempts: 6 out of 7

Ur ett tekniskt perspektiv, var det enkelt att ladda upp uppgifterna på canvas?

+0.58Discrimination
Index 

++	3 respondents	43 %	
+	2 respondents	29 %	
-	1 respondent	14 %	

--		0 %
No Answer	1 respondent	14 %

43%
answered
correctly