

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, 2023 Lorenzo Frassinetti , kursansvarig och examinator E. Saad, 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.	124 studenter (men 107 studenter var aktiva)
Prestationsgrad efter 1:a examenstillfället, i %	-
Examinationsgrad efter 1:a examenstillfället, i %	För de aktiva: 64%. Efter komplettering: 80%.

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> <p>Varje vecka innehåller föreläsning, övning och räknestuga:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 2022 kursen fungerade väldigt bra. Så mindre förändringar har gjorts från 2022 till 2023:

- Förlänt tentamen till 5h.
- tog bort möjligheten att ha egna anteckningar i Individuella uppgifterna

Kontakt med studenterna under kursens gång

Studenter i årets kursnämnd; namn och e-post

A. Fröjdh
K. Tieu
L. Dillmo

e-mail: asmfr@kth.se
e-mail: ktieu@kth.se
e-mail: dellmo@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:

- Överlag nöjda studenter.
- Kursens upplägg är bra.
- Det är lätt att följa förklaringarna under lektionerna.
- Inlämningsuppgifter stimulerar eleverna att arbeta.
- Bra att använda exempel från TET.
- Det är trevligt att bilden också innehåller lösningarna på problemen, inte bara texten.
- ILO: bra
- Videospelningar av föreläsningar uppskattas.
- Videohandledning för övningar är bra de finns, för att komma tillbaka och se alla steg för lösningen. Ibland är det för långa.
- Grupp B: Laura engagerar studwentsna mycket väl. Grupp C: TA tar tid att fråga "hur vi kan lösa det".

Möjliga förbättringar:

- Citera boken lite mer (en bild i början).
- Ibland lite snabbt med eluttag.
- Läraren kan vara tydligare när han uttalar phi och theta
- Varför är moduler låsta? o Jag kommer att låsa upp dem eftersom de nu är redo
- Individuella uppgifter tar tid att betygsättas. o För att få en bra korrigerings tar det tid, om vi korrigerar på mindre än 1 vecka riskerar vi att göra fel i betygsättning och/eller korrigeringar.

- Grupp A, mindre engagemang från TA. Engagemang skulle vara viktigt (till exempel ställ frågor om hur man fortsätter med lösningen eller om eleven förstår ett specifikt steg)
- Svårt att balansera mellan engagemang och lösning. 2-3 problem på en timme. Ibland för långsamt.
- Ibland är rummet väldigt fullt.

Kursmöte 2

Positiva kommentarer:

- Väl strukturerad och kursen fungerar väl.
- Bra material
- Mycket användbart att ha TET-exempel
- Handledningar är användbara.

Möjliga förbättringar:

- Grupp A: läraren behöver tala högre.
- Hemuppgifter: det skulle vara bra att se rättelserna → Eleverna kan be lärarassistenter att titta på den korrigerade hemuppgiften. Läraren kommer att förtydliga det för hela klassen med ett canvasmeddelande.

Kursmöte 3

- Canvassidan är välstrukturerad
- Presentationerna är tydliga
- Inspelarens liveföreläsningar som laddas upp på canvas är mycket användbara, till exempel när elever är sjuka och/eller inte kan delta i klassen personligen. Bildkvaliteten är inte perfekt, men detta är ett problem med alla kurser.
- Det är mycket användbart att vilken elev som helst kan göra de individuella uppgifterna.
- Den kontinuerliga undersökningen är mycket uppskattad. Det minskar tryck och stress.
- Lärarassistenter: två av dem gör ett bra jobb (kanske lite stressande att ställa frågor till en elev som plockas upp slumpmässigt i klassen, ibland löses övningarna lite för snabbt. En TA är väldigt blyg och kunde inte skapa en koppling till klassen.

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 stärka.

Kursenkät –

Period, då enkäten var Aktiv Svarsfrekvens

Enkäten besvaras på CANVAS.

56 st (57 % 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: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kontinuerlig examination är bra ▪ Lärare är pedagogisk ▪ Kursen är bra ▪ Literature är bra
Negativa synpunkter	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Om man är sjuk det är jobbigt att delta i examination ▪ några studenter tycker att kursen förtjänar mer hp ▪ En övning lärare borde engagera studenterna lite mer
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/41442/quizzes/51057/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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Förläng tentamen till 5h: det var ok.
--------------------------------------	---

kursomgång fungerade

- tagit bort egna anteckningar individuella uppgifter: det var ok. Inga klagar från studenter. Vi försätter också nästa år

Förändringar som bör göras inför nästa kursomgång

- Förläng IA1 till 45min
- Ett problem till om elektriskt fält i övningarna, som ska lösas i lektion (nu finns det bara ett problem om elektriskt fält i lektion).
- Vecka 1, flytta 1h från lektion till övning: övningar 3h, lektion 2h.



KURSNÄMNDSMÖTE 1

Vektoranalys, ED1110

HT 2023

2023-09-11

Deltagare

Studeranderepresentanter: *Antonia Signe Monika Fröjdh, Kent Tieu, Linus Dellmo*

Lärare: *Lorenzo Frassinetti*

The meeting has been held on Monday, Sept. 11th 2023 (hybrid meeting).

Hereafter is the list of (1) positive comments and (2) suggestions for improvements/negative comments

(1) Positive comments

- In general students satisfied.
- The structure of the course is good.
- It is easy to follow the explanations during the lessons.
- Assignments stimulates students to work.
- Good to use examples from TET.
- It is nice that the slide contains also the solutions to the problems, not just the text.
- ILO: good
- Video recordings of lectures are appreciated.
- Video tutorials for exercises are good they exists, to get back and see all the steps for the solution. Sometimes are too long.

(2) Suggestions for improvements and negative comments:

- Cite the book a bit more (one slide at the beginning).
- Sometimes a little fast using power point.
- The teacher might be more clear when pronouncing phi and theta
- Why are modules locked?
 - I will unlock them as now they are all ready
- Individual assignments takes time to be graded.
 - To have a good correction it takes time, if we correct in less then 1 week we risk to do mistakes in grading and/or corrections.
- Group A, less engagement from the TA. Engagement would be essential (for example, ask questions about how to continue the solution or if student understand a specific step)
- Grop B: Laura engages very well the studwents.
- Group C: the TA takes time to ask "how we can solve it".Hard to balance between engagement and solving. 2-3 problem in one hour. Sometimes too slow.
- Sometimes room are very full.

Vid tangentbordet:

L. Frassinetti,

e-mail: lorenzof@kth.se

Lorenzo Frassinetti

Justeras:

A. Fröjdh

e-mail: asmfr@kth.se

K. Tieu

e-mail: ktieu@kth.se

Antonia Fröjdh
Kent Tieu



KURSNÄMNDSMÖTE 2

Vektoranalys, ED1110

HT 2023

2023-09-26

Deltagare

Studeranderepresentanter: Antonia Signe Monika Fröjdh, Kent Tieu, Linus Dellmo

Lärare: Lorenzo Frassinetti

The meeting has been held on Tuesday, Sept. 26th 2023 (hybrid meeting).

Hereafter is the list of (1) follows-up from the previous meeting (2) positive comments and (3) suggestions for improvements/negative comments

- (1) Follow up from previous meeting:
 - The teacher has clarified the links with the book chapters
 - The teacher of group A has changed his style and interact a bit more with the students using a style more similar to the teacher of group B
- (2) Positive comments
 - Well structured and the course function well.
 - Good material
 - Very useful to have TET examples
 - Tutorials are useful.
- (3) Suggestions for improvements and negative comments:
 - Group A: the teacher needs to speak more loud.
 - Home assignments: it would be helpful to see the corrections → Students can ask the teaching assistants to look at the corrected home assignment. The teacher will clarify it to the whole class with a canvas announcement.

Vid tangentbordet:

L. Frassinetti,

e-mail: lorenzof@kth.se

Lorenzo Frassinetti

Justeras:

A. Fröjdh

e-mail: asmfr@kth.se

K. Tieu

e-mail: ktieu@kth.se

L. Dellmo

e-mail: dellmo@kth.se



KURSNÄMNDSMÖTE 3

Vektoranalys, ED1110

HT 2023

2023-11-1

Deltagare

Studanderepresentanter: Antonia Signe Monika Fröjdh,

Lärare: Lorenzo Frassinetti

The meeting has been held on Tuesday, Nov. 1st 2023.

- The canvas page is well structured
- The presentations are clear
- The recorder live lectures uploaded on canvas are very useful, for example when students are sick and/or cannot attend the class in person. The image quality is not perfect, but this is an issue with all the courses.
- It is very useful that any student can do the individual assignments.
- The continual examination is highly appreciated. It reduces pressure and stress.
- Teaching assistants: two of them are doing a good job (perhaps a bit stressfull to ask questions to a students picked up randomly in the class, perhaps sometimes the exercises are solved a little too fast. One TA is very shy and was not able to build a connection with the class.

Vid tangentbordet:

L. Frassinetti,

e-mail: lorenzof@kth.se

Lorenzo Frassinetti

Justeras:

A. Fröjdh

e-mail: asmfr@kth.se

- Schedule
- Studies
- Teaching
- Programme
- Groups
- Services

- Home
- Modules
- Assignments

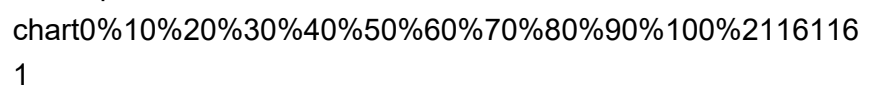
Quiz Summary

Section Filter Student analysis

Item analysis

Average score	High score	Low score	Standard deviation	Average time
0%	0%	0%	0.79	09:05:17

Score percentiles



Question Breakdown

Attempts: 52 out of 56

Tycker du att kursupplägget var bra?

+0.15

Discrimination Index

Response	Count	Percentage	Bar
++	42 respondents	75 %	<div style="width: 75%;"></div>
+	9 respondents	16 %	<div style="width: 16%;"></div>
-	1 respondent	2 %	<div style="width: 2%;"></div>
--		0 %	<div style="width: 0%;"></div>
No Answer	4 respondents	7 %	<div style="width: 7%;"></div>

KTH Webmail

News feed News from your courses, groups and programmes

Direct notifications

- People
- Announcements
- Discussions
- Rubrics
- Outcomes
- Pages
- Files
- BigBlueButton
- Collaborations
- Syllabus
- Settings






75%
answered
correctly

Attempts: 53 out of 56

Har målsättningen med
kursen varit klar?

-0.05

Discrimination
Index

++	46 respondents	82 %		<input type="checkbox"/>
+	7 respondents	13 %		
-		0 %		
--		0 %		
No Answer	3 respondents	5 %		

82%
answered
correctly

Attempts: 50 out of 56

Var informationen om
kursen (första föreläsningen)
tillräcklig?

+0.07

Discrimination

Index

++	45 respondents	80 %		<input type="checkbox"/>
+	5 respondents	9 %		
-		0 %		
--		0 %		
No Answer	6 respondents	11 %		

80%
answered
correctly

Attempts: 52 out of 56

Är det bra att ha konkreta
målproblem för varje
föreläsning?

-0.15

Discrimination
Index

++	33 respondents	59 %		<input type="checkbox"/>
+	16 respondents	29 %		
-	2 respondents	4 %		
--	1 respondent	2 %		
No Answer	4 respondents	7 %		






59%
answered
correctly

Attempts: 52 out of 56

Gör målproblem att du blir mer motiverad att studera teorin?

+0.09

Discrimination Index

++	14 respondents	25 %	
+	18 respondents	32 %	
-	18 respondents	32 %	
--	2 respondents	4 %	
No Answer	4 respondents	7 %	





25% answered correctly



Attempts: 52 out of 56

Går det för fort på föreläsningarna?

-0.18

Discrimination Index

++	3 respondents	5 %	
+	6 respondents	11 %	
-	22 respondents	39 %	
		%	

--	21 respondents	38	
No Answer	4 respondents	7 %	






5%
answered
correctly

Attempts: 52 out of 56

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

-0.08

Discrimination
Index

++	23 respondents	41 %	
+	24 respondents	43 %	
-	4 respondents	7 %	
--	1 respondent	2 %	
No Answer	4 respondents	7 %	

41%
answered
correctly

Attempts: 52 out of 56

Har föreläsaren varit strukturerad?

+0.03

Discrimination
Index

++	49 respondents	88 %		<input type="checkbox"/>
+	3 respondents	5 %		
-		0 %		
--		0 %		
No Answer	4 respondents	7 %		

88%
answered
correctly

Attempts: 52 out of 56

Har föreläsaren varit
engagerad?

-0.18

Discrimination
Index

++	49 respondents	88 %		<input type="checkbox"/>
+	3 respondents	5 %		
-		0 %		
--		0 %		
No Answer	4 respondents	7 %		






88%
answered
correctly

Attempts: 52 out of 56

Har föreläsaren lyckats
förmedla kursens innehåll
väl?

-0.08

Discrimination
Index

++	47 respondents	84 %		<input type="checkbox"/>
+	5 respondents	9 %		
-		0 %		
--		0 %		
No Answer	4 respondents	7 %		



84%
answered
correctly

Attempts: 52 out of 56

Har övningsledaren varit
strukturerad?

+0.23

Discrimination
Index

++	33 respondents	59 %		<input type="checkbox"/>
+	9 respondents	16 %		

-	8 respondents	14 %	
--	2 respondents	4 %	
No Answer	4 respondents	7 %	

59%
answered
correctly

Attempts: 52 out of 56

Har övningsledaren varit
engagerad?

+0.23

Discrimination
Index

++	39 respondents	70 %	
+	2 respondents	4 %	
-	4 respondents	7 %	
--	7 respondents	13 %	
No Answer	4 respondents	7 %	

70%
answered
correctly






Attempts: 52 out of 56

Har övningsledaren lyckats

förmedla kursens innehåll väl?

+0.17

Discrimination
Index

++	34 respondents	61 %		<input type="checkbox"/>
+	9 respondents	16 %		
-	4 respondents	7 %		
--	5 respondents	9 %		
No Answer	4 respondents	7 %		






61%
answered
correctly

Attempts: 52 out of 56

Anser du att hemuppgiften är bra för lärandet i kursen?

+0.08

Discrimination
Index

++	41 respondents	73 %		<input type="checkbox"/>
+	7 respondents	13 %		
-	4 respondents	7 %		
--		0 %		
No Answer	4 respondents	7 %		

73%
answered
correctly

Attempts: 52 out of 56

Fungerar det bra med
gruppuppgiften?

-0.16

Discrimination
Index

++	35 respondents	63 %		<input type="checkbox"/>
+	15 respondents	27 %		
-		0 %		
--	2 respondents	4 %		
No Answer	4 respondents	7 %		

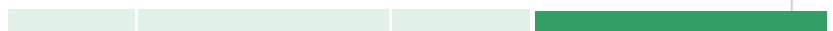
63%
answered
correctly

Attempts: 52 out of 56

Anser du att gruppuppgiften
är bra för lärandet i kursen?

-0.16

Discrimination
Index



++	32 respondents	57 %	
+	15 respondents	27 %	
-	2 respondents	4 %	
--	3 respondents	5 %	
No Answer	4 respondents	7 %	

57%
answered
correctly

Attempts: 51 out of 56

Tycker du att den
individuella uppgiften var väl
utformad?

-0.05

Discrimination
Index

++	43 respondents	77 %	
+	7 respondents	13 %	
-		0 %	
--	1 respondent	2 %	
No Answer	5 respondents	9 %	






77%
answered
correctly

Attempts: 51 out of 56

Är kraven
(inlämningsuppgifter) för
höga för betyget godkänt?

+0.15

Discrimination
Index

++	5 respondents	9 %	
+	11 respondents	20 %	
-	18 respondents	32 %	
--	17 respondents	30 %	
No Answer	5 respondents	9 %	






9%
answered
correctly

Attempts: 49 out of 56

Var "tutorials" användbara?

+0.76

Discrimination
Index

++	36 respondents	64 %	
+	9 respondents	16 %	
-	4 respondents	7 %	
--		0 %	
No Answer	7 respondents	13 %	






64%
answered
correctly

Attempts: 49 out of 56

Skulle mer "tutorials" ha
varit användbara?

+0.84

Discrimination
Index

++	17 respondents	30 %		<input type="checkbox"/>
+	16 respondents	29 %		
-	13 respondents	23 %		
--	3 respondents	5 %		
No Answer	7 respondents	13 %		

30%
answered
correctly

Attempts: 52 out of 56

Upplever du bedömningen i
kursen som väl utformad
och rättvis?

+0.23

Discrimination
Index

++	36 respondents	64 %		<input type="checkbox"/>
+	13 respondents	23 %		
-	2 respondents	4 %		
--	1 respondent	2 %		
No Answer	4 respondents	7 %		

64%
answered
correctly

Attempts: 51 out of 56

Verkar sättet att tentera OK?

+0.1

Discrimination
Index

++	35 respondents	63 %		<input type="checkbox"/>
+	14 respondents	25 %		
-	2 respondents	4 %		
--		0 %		
No Answer	5 respondents	9 %		






63%
answered
correctly

Attempts: 52 out of 56

Var kommunikationen
mellan dig och lärarna bra?

+0.43

Discrimination
Index

++	36 respondents	64 %		<input type="checkbox"/>
+	15 respondents	27 %		
-	1 respondent	2 %		
--		0 %		
No Answer	4 respondents	7 %		






64%
answered
correctly

Attempts: 51 out of 56

Var kurslitteraturen bra?

+0.1

Discrimination
Index

++	37 respondents	66 %		<input type="checkbox"/>
+	13 respondents	23 %		
-	1 respondent	2 %		
--		0 %		
No Answer	5 respondents	9 %		






66%
answered
correctly

Attempts: 51 out of 56

Var boken pedagogisk?

+0.12

Discrimination
Index

++	35 respondents	63 %		<input type="checkbox"/>
+	15 respondents	27 %		
-		0 %		
--	1 respondent	2 %		
No Answer	5 respondents	9 %		






63%
answered
correctly

Attempts: 51 out of 56

Var atmosfären i kursen
välkomnande och
inkluderande?

+0.17

Discrimination
Index

++	43 respondents	77 %	
+	8 respondents	14 %	
-		0 %	
--		0 %	
No Answer	5 respondents	9 %	






77%
answered
correctly

Attempts: 52 out of 56

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

+0.28

Discrimination
Index

++	47 respondents	84 %	
+	5 respondents	9 %	
-		0 %	
--		0 %	
No Answer	4 respondents	7 %	

84%
answered
correctly

Attempts: 52 out of 56

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

+0.23

Discrimination
Index

++	35 respondents	63 %		<input type="checkbox"/>
+	10 respondents	18 %		
-	6 respondents	11 %		
--	1 respondent	2 %		
No Answer	4 respondents	7 %		

63%
answered
correctly

Attempts: 28 out of 56

Kommentarer:

Ungraded answers	56 respondents	100 %		<input type="checkbox"/>
-------------------------	----------------	--------------	--	--------------------------