

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, 2021 Lorenzo Frassinetti , Fusionplasmafysik EES –kursansvarig c examinator Jan Scheffel , Fusionplasmafysik EES – 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.	117 (varav 22 ej följde kursen)
Prestationsgrad efter 1:a examenstillfället, i %	-
Examinationsgrad efter 1:a examenstillfället, i %	För de aktiva: 75%. Totalt: 61%.

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: <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	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)

Förra året kursen fungerade bra, vi hade bara några kommenter om hemuppgifterna. Denna året har vi förbättrat hemuppgifter.

- Notationsfel i hemuppgifterna. Varje notationsfel led till en avdrag av 0.1 poäng. Förra året kunde notationsfel led till 0 poäng för hela hemuppgift (med 10 notationsfel). Nu, poängavdraget ligger bara inom varje övning: 10 notationsfel på en övning led till 0 poäng för denna specifik övning inte för hela hemuppgiften.
- Vi har förbättrat alla uppgifterna för att vara mere specifika. Vi har också ändrat uppgifterna för att undvika ”öppen frågor”.

Vi har spelat in alla föreläsningar och övningar och laddat dem upp i canvas.

Vi hade hybridundervisning. Studenterna kunde delta i kursen antingen i närvaro eller på distans från hemmet via zoom.

Kontakt med studenterna under kursens gång

Studenter i årets kursnämnd; namn och e-post

J. Gustafsson e-mail: josegus@kth.se
 K. Malm e-mail: kasperma@kth.se
 V. Petermann e-mail: villiamp@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:

- Fungerar bra, både på campus och hemifrån
- Litteratur (bok och material): bra
- Hybridundervisning fungerar bra.
- Mycket hjälpsam med inspelningarna.
- Bra föreläsningar.
- Väldigt bra med kontinuerliga examinationer och ILO, de gör att eleverna jobbar kontinuerligt.

Möjliga förbättringar:

- Individuell uppgift är P eller F, så det kan vara mycket stressande.

- Hemuppgift: vissa problem bör förtydligas ytterligare.
- En lärarassistenter är inte alltid tydlig.
- Zooma: visa poolsresultat varje gång

Kursmöte 2

Positiva kommentarer:

- kursen fungerar bra och studenten är nöjd.
- Bra att vi jobbat med feedbacken kring den individuella uppgiften och vi underkänner inte elever för mindre fel.
- TA har blivit bättre.

Möjliga förbättringar:

- Använda "canvas announcement" varje gång det finns en information för alla studenter.

Kontakt med övriga lärare under kursens gång

Kommentarer

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

29 st (30 % 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:

- Fantastiskt upplägg
- I genuinely think that you have made a really good job teaching this course. I love the continuous examination and the structure of the ILOS! It makes us more motivated to not fall behind and keep up with the course
- Kurser är mycket väl strukturerad, många andra kurser skulle tjäna på att kika på denna kurs
- Vektoranalys har varit utan tvekan den mest pedagogiska kursen jag har läst
- Bästa och mest välstrukturerade kursen hittills.

Negativa synpunkter

- Ett förbättringsområde är hemuppgifterna
- Önska att den individuella uppgiften rättades snabbare och man fick tillbaka den innan deadlinen för hemuppgifterna.
- Hur svåra individuella uppgifterna har varit har varierat villt i min åsikt med vissa har man knappt tid nog att skriva ner matten Än mindre förklaring medans vissa var fullkomligt triviala

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/26752/quizzes/31069/statistics

Kursansvarigs tolkning av enkät

Kommentarer Kursen uppfattades av studenterna som mycket bra.

Synpunkter från övriga lärare efter avslutad kurs

Vad fungerade bra Förbättringar av studenternas kunskaper.
(L. Jonsson, TET-lärare)

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 Vi måste fundera om det är bra att ändra P/F kriterier för individualluppgift.

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

- Förbättring av hemuppgifter: det fungerade bra, vi hade inga klagor om notationsfel och mycket mindre klagor om uppgifter. Men vi måste förklara även mer några uppgifter.
- Hybridundervisning: det fungerade (unexpectedly) bra. Studenterna var mycket nöjda.
- Inspelning av föreläsningar: väldigt bra. Studenterna har verkligen uppskattat det.

Förändringar som bör

- Fundera på att ta bort betyget P/F från individuellauppgifter. Vi kan fundera på att använda

görs inför nästa kursomgång

poäng och sätta en gänsen för hela hem/grupp/individuella uppgifter.

- I hemuppgifter, förklara att eleverna kan använda enkla "matematiska exempel"
- Påminn vad är "left/right handed" koordinatsystem och att påminn att "right handed" är standard.
- Ta bort fråga på kovariant/kontrovariant basis i hemuppgift 4
- Sista övningen med tentaproblem: boka endast ett rum, väldigt få elever går på det.