



Kursanalys - KTH¹

Formulär för kursansvarig.

Kursanalysen utförs under kursens gång.

Nomenklatur: F – föreläsning, Ö – övning, R – räknestuga, L – laboration, S – seminarium)

KURSDATA Obligatorisk del ²

Kursens namn

Tillämpad estimering
(Applied Estimation)

Kursnummer

EL3320

Kurspoäng och poäng fördelat på exam-former

7,5hp
TEN1 3,5hp
PRO1 2hp (EKF)
PRO2 2hp (PF)

När kursen genomfördes

Läsoeriod 3, 07/08

Kursansvarig och övriga lärare

Kursansvarig och lärare: Patric Jensfelt

Undervisningstimmar, fördelat på F, Ö, R, L, S

F: 20h
2 övningar genomfördes istället
för 2 av föreläsningarna där resultatet
av hemuppgifter diskuterades

Antal registrerade studenter 20

Prestationsgrad efter 1:a examenstillfället, i % 80%

Examinationsgrad efter 1:a examenstillfället, i % 75%

MÅL

Ange övergripande målen för kursen

Kursens övergripande mål är att ge deltagarna teoretiska såväl som praktiska färdigheter inom estimering. Kursen utgår ifrån ett antal konkreta exempel för att motivera användandet av olika filtreringstekniker så som Kalman filter och partikelfilter.

Ange hur kursen är utformad för att uppfylla målen

Två projekt som genomförs i grupper om två elever behandlar Extended Kalman Filter resp Partikelfilter. Hemuppgifter/laborationer genomförs under kursens gång för att belysa viktiga aspekter.

¹ Instruktioner till kursanalysformulär sist i dokumentet

² Rektors beslut: <http://www.kth.se/info/kth-handboken/II/12/1.html>

Eventuellt deltagande i länkmöte före kursstart

Synpunkter från detta

-

Kursens pedagogiska utveckling

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

Första gången kursen går

Kontakt med studenterna under kursens gång

Studenter i årets kurs-nämnd:

Namn

E-post (lämnas blank vid webbpublicering)

Mohammad Sohani

sohani@kth.se

Sagar Behere

behere@kth.se

Resultat av formativ mittkursenkät

Genomfördes ej

Resultat av kursmöten

Genomfördes efter kursen och redovisas nedan

Kontakt med övriga lärare under kursens gång

Kommentarer

Ingen kontakt

Kursenkät; teknologernas synpunkter Obligatorisk del ³

Att komma ihåg:

- 1) Uppmana, mha kursnämnden, till ifyllande av kursenkät i anslutning till / just efter slutexaminationen
- 2) Delge kursnämnden enkäten
- 3) Publicera enkäten under en kortare tid

Period, då enkäten var aktiv 2008-05-13 -- 2008-05-22

Frågor, som adderades till standardfrågorna

Do you consider your theoretical background sufficient for this course?

What is your overall impression of the project assignments?

What do you think about the level of difficulty of the projects?

What do you think was good about the course?

Svarsfrekvens

10 av de 16 som klarat av något moment svarade

Förändringar sedan förra genomförandet

Första gången kursen gavs

Helhetsintryck

I stort sett enbart positiva kommentarer

Relevanta webb-länkar

<http://www.ee.kth.se/education/courses/el3400/>
<http://www.e.kth.se/cgi-bin/esekt/research?command=list>

³ Rektors beslut: <http://www.kth.se/info/kth-handboken/II/12/1.html>

Kursansvarigs tolkning av enkät	
Positiva synpunkter	Uppskattad kurs
Negativa synpunkter	Eftersom kursen läses av både doktorander och masterstudenter finns det ett stort spann i kunskapsnivå. Detta skapar en del problem
Var kursen relevant i förhållande till kursmålen?	Jag tycker att utvärderingen indikerar detta
Syn på förkunskaperna	Även om merparten svarade att de hade tillräckliga teoretiska kunskaper var mitt intryck ändå att en del skulle ha haft det lättare om de läst med sannolikhetssteori och grundläggande signaler och system
Syn på undervisningsformen	Över lag bra mottaget av studenterna
Syn på kurslitteratur/kursmaterial	Blandade reaktioner. Det fanns en rekommenderad bok som de som köpte den uppskattade men de flesta köpte den inte. Fler länkar till alternativa arbeten bör läggas till till nästa år
Syn på examinationen	Lyckad
Speciellt intressanta kommentarer	All utom en tyckte att lektionerna var bra eller ok. Den som tyckte att det var dåligt gillade inte när det blev detaljerade diskussioner med doktorander. Detta såg jag själv som något mestadels positivt.

Synpunkter från övriga lärare efter avslutad kurs	
Vad fungerade bra	-
Vad fungerade mindre bra	-
Förslag till förändringar	-
Resultat av kursnämndsmöte efter examination	
Studenternas sammanfattn.	See länk nedan
Förslag till förändringar	Låta en del av projekten göras som en del av hemuppgifterna för att alla skall komma igång ordentligt
Länk till kursnämndsprot.	http://www.csc.kth.se/~sohani/CourseEval.pdf
Kursansvarigs sammanfattande berättelse	
Helhetsintryck	För att vara första gången kursen gavs får den anses var lyckad.
Positiva synpunkter	Uppskattade projekt och jag trr att många lärde sig mycket.
Negativa synpunkter	Måste bli bättre på att förklara det verkligt grundläggande som är nyckel till att förstå resten. Doktoranderna och 2 andra D-studenter var mest aktiva under kursen och gav den mesta feedbacken för att styra tempo och nivå. Måste bli mer lyhörd.
Syn på förkunskaperna	Lite si och så på sina håll med sannolikhetslära och signaler och system

Instruktioner till kursanalysformulär

- 1) Kursanalysformuläret fylls i interaktivt.
- 2) Fyll i fälten inom en månad efter kursens slut. (Viktigt krav från KTH!)
Skicka sedan till studierektor (som vidarebefordrar till prefekt och programansvarig).
- 3) Försök att ge så kompletta uppgifter som möjligt.
Tänk på att kursanalysen är ett hjälpmedel inte bara för teknologerna, utan även för Dig som lärare.
- 4) Med "prestationsgrad" avses antalet presterade poäng hittills på kursen (inlämningsuppgifter, projektuppgifter, laborationer etc.) dividerat med antalet möjliga poäng för de registrerade studenterna. Med "examinationsgrad" avses antalet studenter av de registrerade, som klarat samtliga kurskrav.
Kurssekreteraren hjälper gärna till här.
- 5) Kontakten med studenterna:
 - Etablera kursnämnd under kursens första vecka (minst två studerande, gärna genusbalanserad).
 - Lämplig bonus till kursnämndsdeltagarna är fri kurslitteratur.
 - Om kursnämnd ej kan etableras, skall sektionens studienämndsordförande (SNO) kontaktas genast (se www.ths.kth.se/utbildning/utbildningsradet.html för kontaktuppgifter).
 - Kursnämnden skall sammanträda under kursens gång, exempelvis i halvtid. Har mittkursutvärdering genomförts, skall den diskuteras då.
 - Kursnämnden skall även ha ett möte efter det att studenterna har besvarat kursutvärderingen och kursnämndens studenter fått tillgång till resultaten. Undantaget är kurser i period fyra, där mötet bör ske direkt efter examinationen är avslutad för att analysen skall vara klar innan sommaren.
 - Under det avslutande kursnämndsmötet bör studenterna föra protokoll. Detta protokoll skall kursansvarig få senast en vecka efter mötet.
 - Det är kursansvarigs ansvar att kalla till kursnämndsmöten.

Slutligen, tänk på:

- det är viktigt att kursanalysen tydligt *visar utvecklingen av kursens kvalitet* från ett läsår till nästa.
- möjligheten att lägga ut kursanalysen på kurshemsidan.
- spara kursanalysen till förberedelsearbetet inför nästa kursomgång.

Topic:

A meeting to discuss about [EL3320 Applied estimation](#) course given by below mentioned professor in 3rd Quarter 2008.

Attendants:

- Patric Jensfelt (Course Responsible)
- Mohammad Sohani
- Sagar Behere

Date:

22nd May 2008 at 11:00

Duration:

- About 2-Hrs

In this meeting first we went through the course evaluation result which was done by ten (10) of the students attended the course during the 3rd quarter 2008. At the end we discussed some of the problems and how to solve them.

The summary of course evaluation was that between 10 students who filled the evaluation form (about 75% of the attendance), most of them thought that the course was really useful and the course was started with a good introduction on the course and its goals. The projects were really useful to improve the knowledge.

Afterwards we discussed how to improve the course. We talked about the projects and to improve them. Although the projects were suitable to the course, it is better to put more material about the project on the webpage of the course. Also to encourage the students to do the project on time and also to make it more easier, Patric agreed to divide the projects to smaller parts and make them as home works.

Visa resultat

Här kan se resultatet från utvärderingen och exportera statistiken till ett annat program. Det går också att göra en enkel filtrering genom att klicka på svarsalternativen och kommentarerna eller en avancerad filtrering genom att använda knappen längst ned.

[Tillbaka till huvudsidan](#)

Applied Estimation, EL3320, vt 2008

Status: Avslutad

Publicerad under: 2008-05-13 - 2008-05-22

Antal svar: 10

Procent av deltagarna som svarat: ?%

Kontaktperson: [Patric Jensfelt](#)

1. What is your overall impression of the course?

10 svarande

Very Good	5		50%
Good	4		40%
Ok	1		10%
Bad	0		0%
Very bad	0		0%

- [Very good course overall! Provided a good, mostly painless introduction to robot localization and mapping as well as estimation in general.](#) (Very Good)

- [I think it can be considered advanced for most of the students. the particle filters should be discussed more](#) (Good)

- [Some contents are too advanced.](#) (Good)

2. Were the goal and contents of the course well explained when the course started?

10 svarande

Very Good	6		60%
Good	2		20%
OK	2		20%
Bad	0		0%
Very Bad	0		0%

- [i think it was clearly stated what would be done and learned and that was kept](#) (Very Good)

3. Do you consider your theoretical background sufficient for this course?

10 svarande

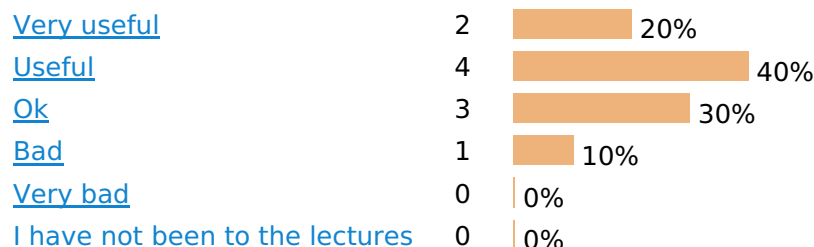
Yes	7		70%
No	3		30%

- [Although the first few lectures sort of made me feel a phd in control theory was a prerequisite - which was bad for "troop morale".](#) (Yes)

- Some of the stuff in probability theory was new. BUT I stress this is not a problem because you brushed up the necessary knowledge in one quick session before plunging into the particle filters. (No)

4. What did you think about the lectures?

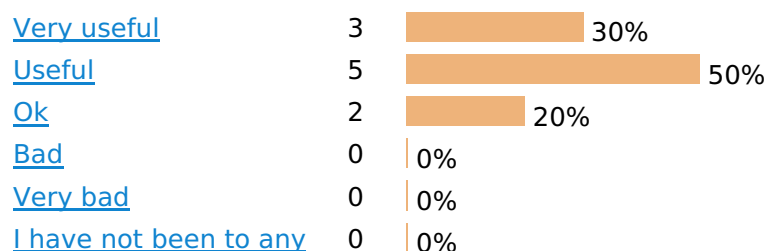
10 svarande



- good that the principles were derived at a humane pace and with detail. i guess it would have been possible to do without the lectures, but not recommended (Useful)
- I liked the coding demonstrations that showed how fantastically simple some implementations can be. (Useful)
- The contents of the lectures and the way that they were intended to given to the students were totally ok. However, detailed discussions with Phd students made me lost in the lectures. (Bad)

5. What did you think about the lab sessions?

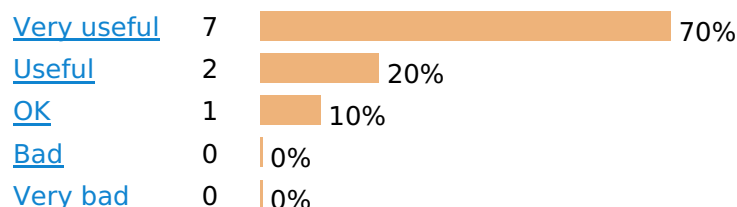
10 svarande



- more focus should be given to the particle filters (Useful)
- Personally I think too much time was spent on rudimentary stuff - but that seemed to be what the majority of the students wanted. (Ok)
- Might be useful with one or two "debugging sessions" in a computer lab, where students can get help with implementation specific problems. (Ok)

6. What is your overall impression of the project assignments?

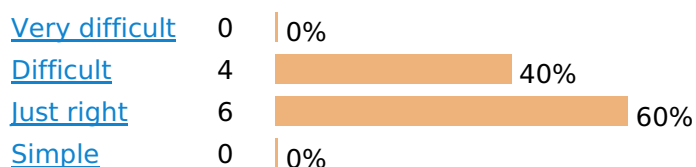
10 svarande



- they were the main point of the course i think. but they took a lot of time (Very useful)
- The projects were definitively the most fun part of the course. (Very useful)
- And fun! (Very useful)
- I Believe that, the projects was the best learning factor in this course, it took a lot of time but I beleive whoever did the project have understood the course well. (Very useful)
- useful but very demanding in order to get something higher than D (Useful)
- I am not sure but hope it"s useful. (OK)

7. What do you think about the level of difficulty of the projects?

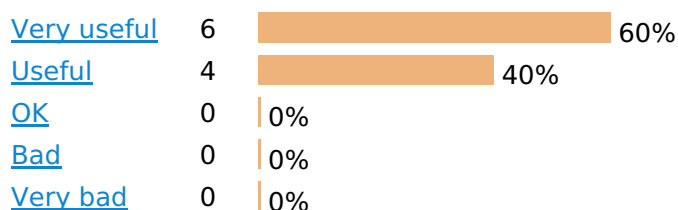
10 svarande



- [depending on how much other things you have to think about and how well you understand the material it could take a lot of time](#) (Difficult)
- [I like the fact that the difficulty level was up to the student, so you can choose a level appropriate for your skill/ambition level](#) (Just right)

8. What did you think about project 1 (EKF)?

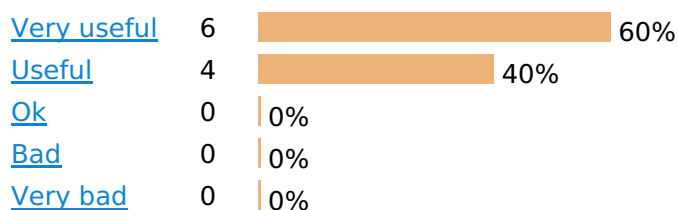
10 svarande



- [good to finally apply the theory](#) (Very useful)

9. What did you think about project 2 (PF)

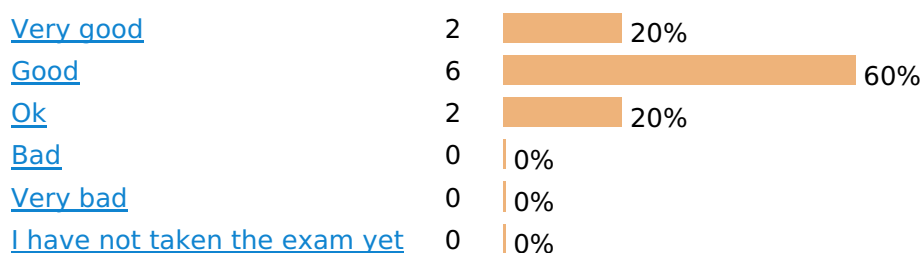
10 svarande



- [you run into a lot of unexpected difficulties. Very realistic!](#) (Very useful)
- [comments and explanations after grading was very useful.](#) (Very useful)

10. What did you think about the exam?

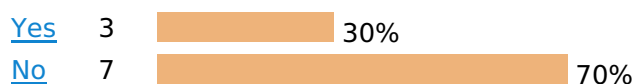
10 svarande



- [It could have been harder, maybe more quantitative problems](#) (Ok)
- [Very easy if you had followed the course, but I guess that was intended.](#) (Ok)

11. Did you read the recommended course book

10 svarande



- [I would consider making this an official course book - I thought it was quite good and had a lot of interesting material in it that made the buy worthwhile.](#) (Yes)

- I read it partially, and it was mostly useful, even though I think that some key elements were left out in the description of the EKF SLAM implementation. (Yes)
- just some parts of them (Yes)
- Didn't have to :) The material presented during the lectures, together with a few papers I found on the web were good enough. (No)

12. What do you think was good about the course?

- a good mixture of theory and application
- The focus on robotics! I thought the labs were good, as they gave a smooth, easy-to-digest introduction to (E)KFs and PFs. Heads up for the very easy to use simulator which got the job done without being overly complex.
- Very structured lectures, easy to follow the train of thought. The projects left room for improvisation and personal solutions, and the possibility to explore whatever parts of the problem that seemed interesting.
- the hands on experience on these estimation methods and the projects
- Extra lab sessions and the reading documents that were sent by the instructor were quite useful
- I nice introduction to (E)KF and particle filters. I am using the EKF in some of my assignments (it isn't required, I do it for kicks) and I do see an improvement in my results.
- Projects
- The labs were discussed during the course accompanied by matlab scripts.

13. Suggestions for improving the course / other comments

- Set aside more time for the "lab evaluation" sessions. Show simple practical examples before going through the theory - I find it easier to digest the material if I know what it is good for, and have a feeling for what it does and how it works. E.g. the localization demos from the robotics course might be nice to show before starting with filters/localization. The lectures included maybe a bit too much theory that didn't seem really relevant in the end.
- Even though the level of freedom in the projects was nice, it might also be good to define some standard problems (i.e predefined map/trajectory/setting files) to solve, as it might be difficult for a beginner to know if they are trying to solve a too difficult problem or if their solution is not good enough. Being handed a problem that is classed as "easy", "difficult but doable", or "not theoretically impossible - but no one has solved it yet" might help the student evaluate their efforts. (Add an even more applied course with real SLAM on real hardware for those students that want to specialize.)
- give more emphasis to the particle filters
- In addition to the academical benefits of this course, it was quite interesting for me to take a course with Phd students. When there was a discussion between them and the lecturer, I was impressed by the level of knowledge that they have. Maybe the course would have been more understandable if they were told to decrease the level of technical language that they used in discussions.
- I suggest spending more time on the theory of particle filters (a gentler introduction). It was covered in one lecture and most (all?) of the SCR guys had to either do a lot of self-research or request for another session. Also, the part on Rao-Blackwellised PF and SLAM was...well, of no practical use. I believe nobody in SCR actually studied it or bother to understand it because a) It wasn't explained in great detail b) It wasn't directly related to the project c) We were fairly sure it wouldn't come in the exam and even if it did, it wouldn't count for a LOT of the marks.

Exportera denna data till annat program

Ta fram avancerad statistik med filtrering