

Kursanalys EI- och styrteknik, HM1006 HT2020

Kursdata

Kursmoment och poäng fördelat på examinationsformer:

TEN1, 3.0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, Fx, F

ÖVN1, 4.5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, Fx, F

Antalet (förstagångs-) registrerade studenter (enligt Canvas): 67

Kursen genomfördes under period 1 under HT2020. Tentamina genomfördes 2020-10-16 och 2015-12-15.

Kursens omfattning

Kursen omfattade:

22 föreläsningar (44 föreläsningstimmar)

6 laborationer (totalt 24 undervisningstimmar)

Kursmål

Målet med kursen är att ge en allmänbildning i el- och styrteknik. Detta för att kunna se möjligheter inom produktframtagning och automation inom produktionsteknik. Vidare ska bättre förutsättningar för teknisk kommunikation mellan maskiningenjörer och elektroingenjörer skapas. Detta innebär att studenterna får bättre förmåga att se helheten i sammansatta produkter eller projekt.

Kurslitteratur

”Elektroteknik”, Institutionen för maskinteknik, KTH

”Elektroteknik – Övningsbok”, Institutionen för maskinteknik, KTH

Dessa böcker lades upp som pdf-filer på Canvas, och kunde också köpas i receptionen på KTH Södertälje.

Böckerna saknar ISBN-nummer och ges ut av Institutionen för maskinkonstruktion. Författare är flera, men

redaktör är Hans Johansson (universitetslektor på ITM). Böckerna kan beställas från KTH-bokhandeln på

Drottning Kristinas väg vid KTHs centrala Campus i Stockholm. De bör beställas i god tid, för de lagerhålls ej,

utan trycks på beställning. I samband med beställningarna hade jag haft kontakt med Niklas Holmgren

<niklas@karbokhandeln.se> och Mattias <mattias@karbokhandeln.se>.

Kursens genomförande

Studenterna får kvittera ut kopplingsplattor och en ask ("labask") med elektriska/elektroniska komponenter och andra detaljer och vid kursstart. Detta gör det möjligt att arbeta praktiskt och förbereda kopplingar inför laborationerna. Stor vikt läggs vid att studenterna skall se och förstå överensstämmelsen mellan kopplingsschema och verklighet.

Eftersom kursen vill betona teknisk allmänbildning är innehållet varierat: ellära, elementär elektronik, digitala kretsar, PLC-programmering, elsäkerhet och elmotorer. De studenter som vill gå djupare och få högre betyg i momentet ÖVN1 kunde göra så genom frivilliga extrauppgifter på laborationerna, och inlämningsuppgifter. Studenterna gör också det i stor utsträckning.

Resultat

Fördelning av betyg på momentet ÖVN1:

Betyg:	A	B	C	D	E	Ej betyg
Antal:	4	3	5	8	29	18

Den som ej erhållit betyg har inte heller deltagit i lab-kursen.

Fördelning av betyg på moment TEN1 när två tentamina ägt rum (inklusive kompletteringar för dem som erhållit betyget Fx):

Betyg:	A	B	C	D	E	F	
Antal:	0	0	2	11	24	23	

Andelen studenter som har erhållit godkänt resultat på momentet TEN1 är: $\frac{37}{60} = 0.62 = 62\%$

Slutbetyg i kursen har getts till 36 studenter.

Beserat på resultaten kan man beräkna: Examinationsgrad=58%.

Förändringar sedan förra kursomgången – corona!

Till följd av coronapandemin gavs samtliga föreläsningar via Zoom. De bestod därmed av förberedda ljusbilder ("presentationer") och så gott som ingen tavelundervisning. Som tur var fanns ljusbilder sedan tidigare. Att visa bilder går ju snabbare än att skriva på tavlan, och för att kunna pressa in allt material i kursen hade ljusbilder använts.

Denna gång fick jag sitta ensam på tjänsterummet och prata till bilderna – en upplevelse av överklighet.

Vid laborationerna hade vi munskydd och spritade händer. Inför kursen såg det först ut som att antalet studenter skulle bli lågt, så jag bestämde mig för att studenterna skall labba individuellt. Varje enskild student skulle kvittera ut en labask. Men strax innan kursstart (eller kanske efter till och med) släpptes ytterligare kursdeltagare in i kursen och cirka tio nya labaskar fick köpas in.

Planen att studenterna skulle laborera enskilt höll inte. Efterhand klumpade de ihop sig till labgrupper. Men det visade sig också att antalet studenter i labsalen inte blev så stort som befarat, och tack vare det kunde kursen genomföras utan svårigheter. Det är ett återkommande problem vid varje kursstart att man sent får veta hur många studenter som skall gå kursen. Via "anslag" försökte jag få de studenter som inte skulle gå labkursen att anmäla detta per mail, men tyvärr var responsen svag. Man fick "vänta och se". Skulle detta kunna lösas med förbättrad administration?

Tentamen i oktober genomfördes digitalt med zoomövervakning. Fotografering av lösningar och inlämning av filer tyckte jag var en klunsig lösning, så jag lät studenterna skriva in sina lösningar med tangentbordet. Det är ju trots allt en dator man använder. Men det var kanske inte så lyckat, och det fick kritik i enkäten. En annan nyhet var att tentamen var tredelad, med olika avdelningar för betygsnivåerna E, C och A. Detta enligt direktiv om om "målrelaterade betyg".

Tentamen i december genomfördes som salstentamen. Den blev inte tredalad, såsom det borde ha varit. Den mänskliga faktorn klickade.

Ändringar inför nästa omgång (och på sikt)

Eftersom jag lämnar kursen nu vill jag anteckna några synpunkter om kursen på sikt. Kursen utvecklades när vi höll till i gamla Mariekällskolan. Där hade vi mer lablokaler än vi egentligen behövde. Tekniskt basår hade en egen lablokal. En lablokal användes enbart för El- och styr och Reglerteknik, och en tredje för realtidsprogrammering osv. Nu är situationen en annan. Detta läsår var det svårt att lägga schemat, då både El- och styr och tekniskt basår behövde samma lablokaler. Kanske skulle en del laborationer kunna ersättas av datorsimuleringar med OrCAD/PSpice. Nackdelen(?) är att ett ytterligare kursmoment skulle pressas in i en redan spretig kurs, att lära sig en ny programvara.

Översikt av kursinnehållet

Gå igenom kursinnehållet och se om något kan tas bort. Kursen är omfattande till sitt innehåll, vilket gör det svårt att gå på djupet med viktiga avsnitt.

Övningsuppgifter och frågor i anslutning till föreläsningarna

I kursanalys efter kursanalys har jag påpekat behovet av övningsuppgifter, att arbeta med före och efter föreläsningarna. Det som avses är övningsuppgifter skraddarsydda att efter föreläsningarna befästa det som behandlats, och inför föreläsningarna göra studenterna mer mottagliga för stoffet. Av detta har lite gjorts, men mer bör göras. Studenterna behöver arbetsmaterial och tydliga signaler om vad de förväntas klara av, föreläsning för föreläsning.

Strama upp kraven på förberedelseuppgifter inför laborationerna

I tidigare kursanalyser har jag skrivit:

Bortsett från Laboration1 (och möjligen Laboration2) ställer förberedelseuppgifterna inte särskilt stora krav på studenterna, och kontrollen att studenterna gjort förberedelseuppgifterna blir allt slappare ju längre in i kursen man kommit. Tydliga förberedelseuppgifter med tydliga krav som rutinmässigt kontrolleras vid början av varje laborationstillfälle borde vara standard. En modell som jag överväger är att i laborationsinstruktionerna ha ett blad (det sista) där förberedelseuppgifterna (och inget annat) är placerade. Laborationen börjar med att studenterna lämnar in det ifyllda papperet.

En god idé.

Kursenkät

Efter kursen genomfördes en kursenkät. Svarsfrekvensen var 14 studenter av xx, dvs.

$$\frac{14}{67} \approx 0.21 = 21\%$$

Frågorna och enkätsvaren framgår av följande avsnitt.

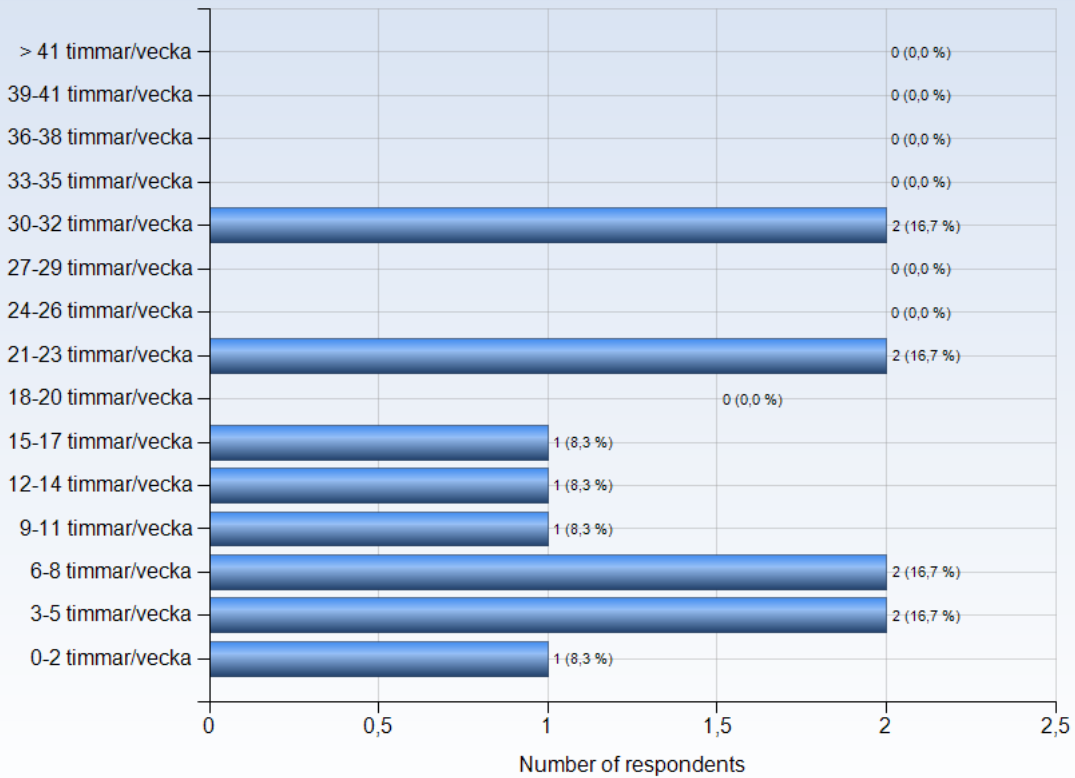


HM1006 - 2020-10-31

Antal respondenter: 67
Antal svar: 14
Svarsfrekvens: 20,90 %

ESTIMATED WORKLOAD

On average, how many hours/week did you work with the course (including scheduled hours)?



Comments

Comments (I worked: 6-8 timmar/vecka)

Med hjälp av lars kunskap kommer det gå bra

Comments (I worked: 9-11 timmar/vecka)

Kändes lagom

Comments (I worked: 15-17 timmar/vecka)

det som tog mest tid var laborationerna

Comments (I worked: 30-32 timmar/vecka)

Lärorik och bra kurs som gav en bra perspektiv från laborationerna.

Det som kan utvecklas, det som var mindre bra:

Krävde alldeles för mycket arbete. Stressen att bli färdig och kunna redovisa.

Ha en labb assistent som kan hjälpa till så man får en förståelse som fastnar än att göra labbarna, förstå lite för att kunna redovisa och hinna med nästa labb.

Utän hjälp från en person som tidigare läst detta på gymnasiet hade jag inte klarat laborationerna.



LEARNING EXPERIENCE

The polar diagrams below show the average response to the LEQ statements for different groups of respondents (only valid responses are included). The scale that is used in the diagrams is defined by:

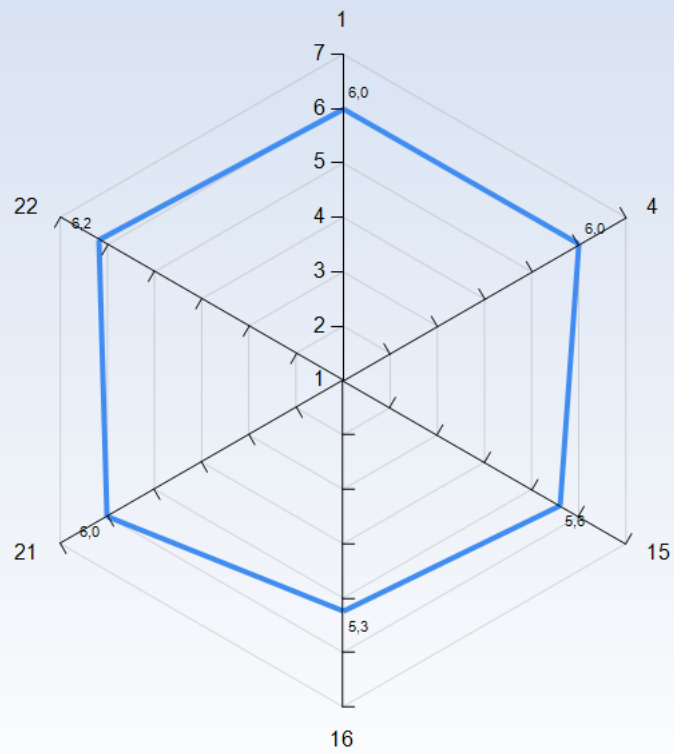
1 = No, I strongly disagree with the statement

4 = I am neutral to the statement

7 = Yes, I strongly agree with the statement

Note! A group has to include at least 3 respondents in order to appear in a diagram.

Average response to LEQ statements - all respondents



— Medelvärde



KTH Learning Experience Questionnaire v3.1.4

Meaningfulness - emotional level

Stimulating tasks

1. I worked with interesting issues (a)

Exploration and own experience

2. I explored parts of the subject on my own (a)

3. I was able to learn by trying out my own ideas (b)

Challenge

4. The course was challenging in a stimulating way (c)

Belonging

5. I felt togetherness with others on the course (d)

6. The atmosphere on the course was open and inclusive (d)

Comprehensibility - cognitive level

Clear goals and organization

7. The intended learning outcomes helped me to understand what I was expected to achieve (e)

8. The course was organized in a way that supported my learning (e)

Understanding of subject matter

9. I understood what the teachers were talking about (f)

10. I was able to learn from concrete examples that I could relate to (g)

11. Understanding of key concepts had high priority (h)



Constructive alignment

- 12. The course activities helped me to achieve the intended learning outcomes efficiently (i)
- 13. I understood what I was expected to learn in order to obtain a certain grade (i)

Feedback and security

- 14. I received regular feedback that helped me to see my progress (j)
- 15. I could practice and receive feedback without being graded (j)
- 16. The assessment on the course was fair and honest (k)

Manageability - instrumental level

Sufficient background knowledge

- 17. My background knowledge was sufficient to follow the course (f)

Time to reflect

- 18. I regularly spent time to reflect on what I learned (l)

Variation and participation

- 19. The course activities enabled me to learn in different ways (m)
- 20. I had opportunities to influence the course activities (m)

Collaboration

- 21. I was able to learn by collaborating and discussing with others (n)

Support

- 22. I was able to get support if I needed it (c)



Learning factors from the literature that LEQ intends to examine

We tend to learn most effectively (in ways that make a sustained, substantial, and positive influence on the way we think, reflect, act or feel) when:

- a) We are trying to answer questions, solve problems or acquire skills that we find interesting, exciting or important
- b) We are able to speculate, test ideas (intellectually or practically) and learn from experience, even before we know much about the subject
- c) We are able to do so in a challenging and at the same time supportive environment
- d) We feel that we are part of a community and believe that other people have confidence in our ability to learn
- e) We understand the meaning of the intended learning outcomes, how the environment is organized, and what is expected of us
- f) We have adequate prior knowledge to deal with the current learning situation
- g) We are able to learn inductively by moving from concrete examples and experiences to general principles, rather than the reverse
- h) We are challenged to develop a true understanding of key concepts and gradually create a coherent whole from the content
- i) We believe that the work we are expected to do will help us to achieve the intended learning outcomes
- j) We are able to try, fail, and receive feedback before, and separate from, each summative assessment of our efforts
- k) We believe that our work will be considered in an honest and fair way
- l) We have sufficient time for learning and devote the time needed to do so



m) We believe that we have control over our own learning, and not that we are being manipulated

n) We are able to collaborate with other learners struggling with the same problems

Literature

Bain, K. (2004). *What the Best College Teachers Do*, Chapter 5, pp. 98-134. Cambridge: Harvard University Press.

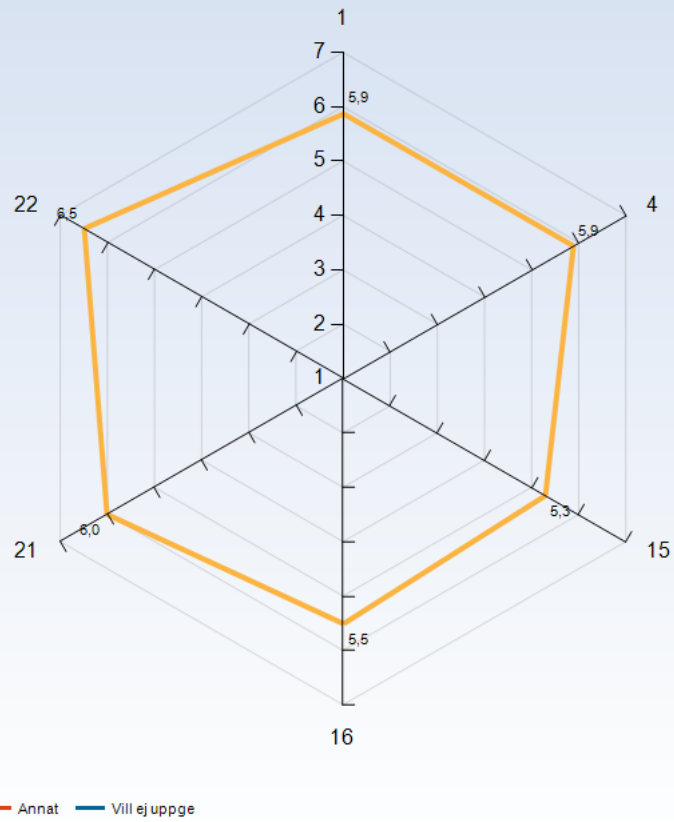
Biggs J. & Tang, C. (2011). *Teaching for Quality Learning at University*, Chapter 6, pp. 95-110. Maidenhead: McGraw Hill.

Elmgren, M. & Henriksson, A-S. (2014). *Academic Teaching*, Chapter 3, pp. 57-72. Lund: Studentlitteratur.

Kember, K. & McNaught, C. (2007). *Enhancing University Teaching: Lessons from Research into Award-Winning Teachers*, Chapter 5, pp. 31-40. Abingdon: Routledge.

Ramsden, P. (2003). *Learning to Teach in Higher Education*, Chapter 6, pp. 84-105. New York: RoutledgeFalmer.

Average response to LEQ statements - per gender



Comments

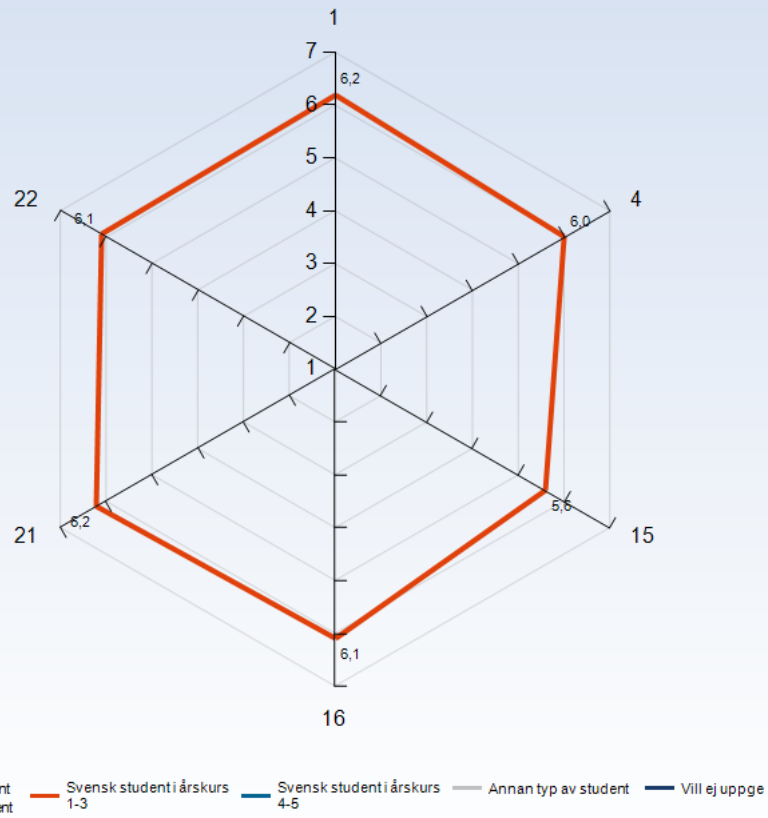
Comments (I am: Kvinna)

Kände mig bra och rättvis behandlad.

Comments (I am: Man)

Bra

Average response to LEQ statements - per type of student

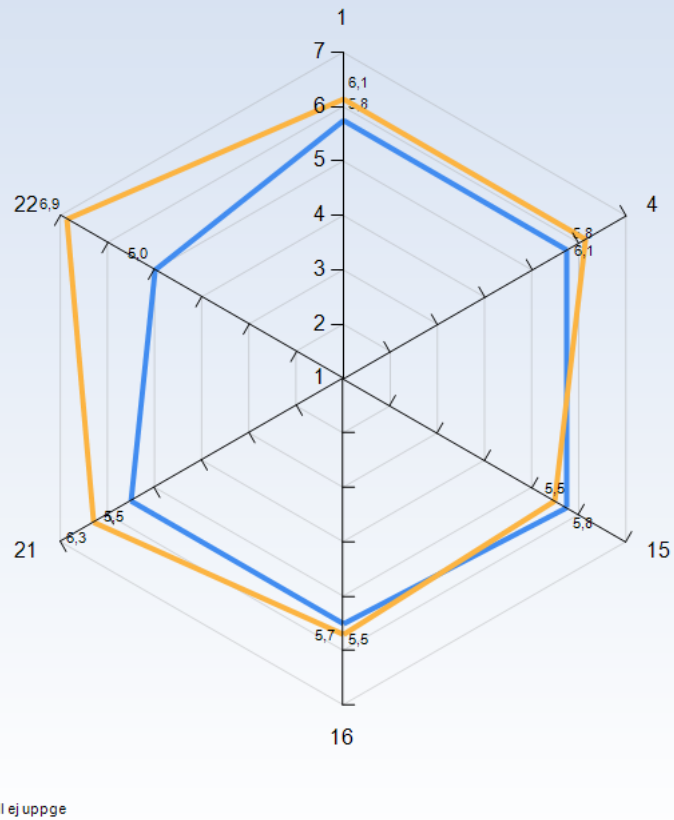


Comments

Comments (I am: Svensk student i årskurs 1-3)
bra kurs för grundförståelse om el

Comments (I am: Annan typ av student)
Bra

Average response to LEQ statements - per disability



Comments

Comments (My response was: Ja)

Väldigt kämpig!
Extra tillfällen och handledning hade behövs.

Att ha 6 labbar samtidigt som en annan kurs går har varit allt för krävande. Hade önskat att ha 4 labbar istället. Ha några andra som rapport eller liknande än redovisningen. Kursen tog alldeles för mycket tid.

Comments (My response was: Nej)

Bra



GENERAL QUESTIONS

What was the best aspect of the course?

What was the best aspect of the course? (I worked: 0-2 timmar/vecka)

Lars

What was the best aspect of the course? (I worked: 3-5 timmar/vecka)

Alla nya program vi utvecklades inom

What was the best aspect of the course? (I worked: 9-11 timmar/vecka)

Bra labbar

What was the best aspect of the course? (I worked: 12-14 timmar/vecka)

Lars! Jätte fin lärare med studenten i fokus.

Han fokuserar på att studenten inte bara ska klara kursen utan det är viktigt att studenten förstår och lär sig.

What was the best aspect of the course? (I worked: 15-17 timmar/vecka)

Kunna koppla teori med verklighet på laboration

What was the best aspect of the course? (I worked: 21-23 timmar/vecka)

Att kursen var intressant

What was the best aspect of the course? (I worked: 30-32 timmar/vecka)

Laborationerna var bra, älskar när man kombinerar teori och praktik.

Att Lars var hjälpsam, förklarade och hjälpte till. Ställde även upp på tider utanför lektion satta tider. Gav en möjlighet att bli klara i tid och förbereda.

What would you suggest to improve?

What would you suggest to improve? (I worked: 0-2 timmar/vecka)

Labbarna

What would you suggest to improve? (I worked: 3-5 timmar/vecka)

Snabbare feedback

What would you suggest to improve? (I worked: 6-8 timmar/vecka)

inget

What would you suggest to improve? (I worked: 21-23 timmar/vecka)

Tentan. Göra den enklare

What would you suggest to improve? (I worked: 30-32 timmar/vecka)

Corona har gjort att vi behöver anpassa oss rejält, vilket är svårt både för oss studenter men framför allt för dig som lärare. Föreläsningarna var okej, men jag tycker att de ändå kunde genomföras mer med tavla. Räkna uppgifter, gå igenom teori mm. Men tycker ändå att du har anpassat dig mycket bra.

Ha en labb assistent som kan hjälpa till och förklara för de som aldrig läst något liknande förut. Även mer handledningstid för de som behöver det.

För att även dem som tycker det var utmanande ska få möjligheten att förstå och kunna ämnet, vore det bra om den möjligheten finns. Med tidsbrist gör man precis det som behövs för att klara sig trots att man inte riktigt alltid förstod. Ger och skapar en känsla att inte räkna till, känsla av osäkerhet trots att man kan, detta tror jag beror för de frågor som man har inte riktigt får möjlighet att besvaras under den schemalagda handledningstiden, mestadels pga tidsbrist.



What advice would you like to give to future participants?

What advice would you like to give to future participants? (I worked: 0-2 timmar/vecka)

Satsa tidigt på labbarna

What advice would you like to give to future participants? (I worked: 3-5 timmar/vecka)

Ta det lugnt och lär er på vägen. Kolla mycket på Youtube för att lära er enkla saker som hjälper er när ni löser uppgifter

What advice would you like to give to future participants? (I worked: 6-8 timmar/vecka)

Lyssna på vad Lars säger

What advice would you like to give to future participants? (I worked: 12-14 timmar/vecka)

Kör på! Superkul kurs.

What advice would you like to give to future participants? (I worked: 15-17 timmar/vecka)

att förbereda sig för laboration innan lab-tillfället

What advice would you like to give to future participants? (I worked: 21-23 timmar/vecka)

Lägga ned tillräckligt med tid

What advice would you like to give to future participants? (I worked: 30-32 timmar/vecka)

Satsa på laborationerna, de kan rädda dig om tentamen inte går som du tänkt.

Ta hjälp av varandra!

Stöd och hjälp varandra. Då kommer man vidare, får levande diskussioner, lär sig något. Man vet aldrig när den hjälpen man ger kommer tillbaka när man minst antar det. Ingenjörer jobbar ihop och här testas just det.

Is there anything else you would like to add?

Is there anything else you would like to add? (I worked: 0-2 timmar/vecka)

Nej

Is there anything else you would like to add? (I worked: 6-8 timmar/vecka)

Lyssna på vad Lars säger. Vad me på hans föreläsning

Is there anything else you would like to add? (I worked: 12-14 timmar/vecka)

Bra lärare, intressant innehåll. Roliga labbar.

Is there anything else you would like to add? (I worked: 21-23 timmar/vecka)

Nej

Is there anything else you would like to add? (I worked: 30-32 timmar/vecka)

Corona har förstört undervisning på många sett. Den examination som genomfördes hade tyvärr brister enligt mig, det tog dubbelt så lång tid att svara på en fråga, eftersom man först behöver räkna på papper och sedan skriva in svaret i canvas. Jag studerade mycket inför denna tentamen, men eftersom upplägget var ganska annorlunda från extentor så kändes det helt enkelt inte rätt.

Engagerad lärare!

För lärarens bästa ge denne andrum att ta paus, planera schemat så det finns möjlighet för detta.

SPECIFIC QUESTIONS



RESPONSE DATA

The diagrams below show the detailed response to the LEQ statements.
The response scale is defined by:

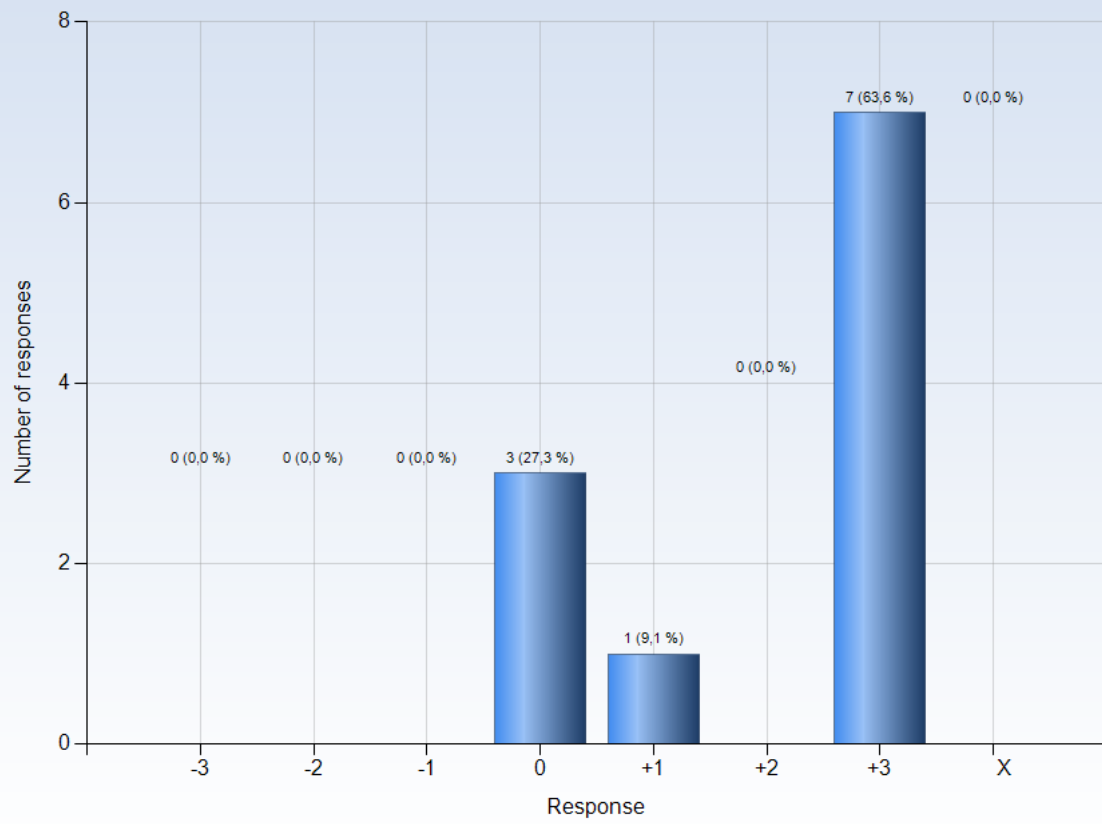
-3 = No, I strongly disagree with the statement

0 = I am neutral to the statement

+3 = Yes, I strongly agree with the statement

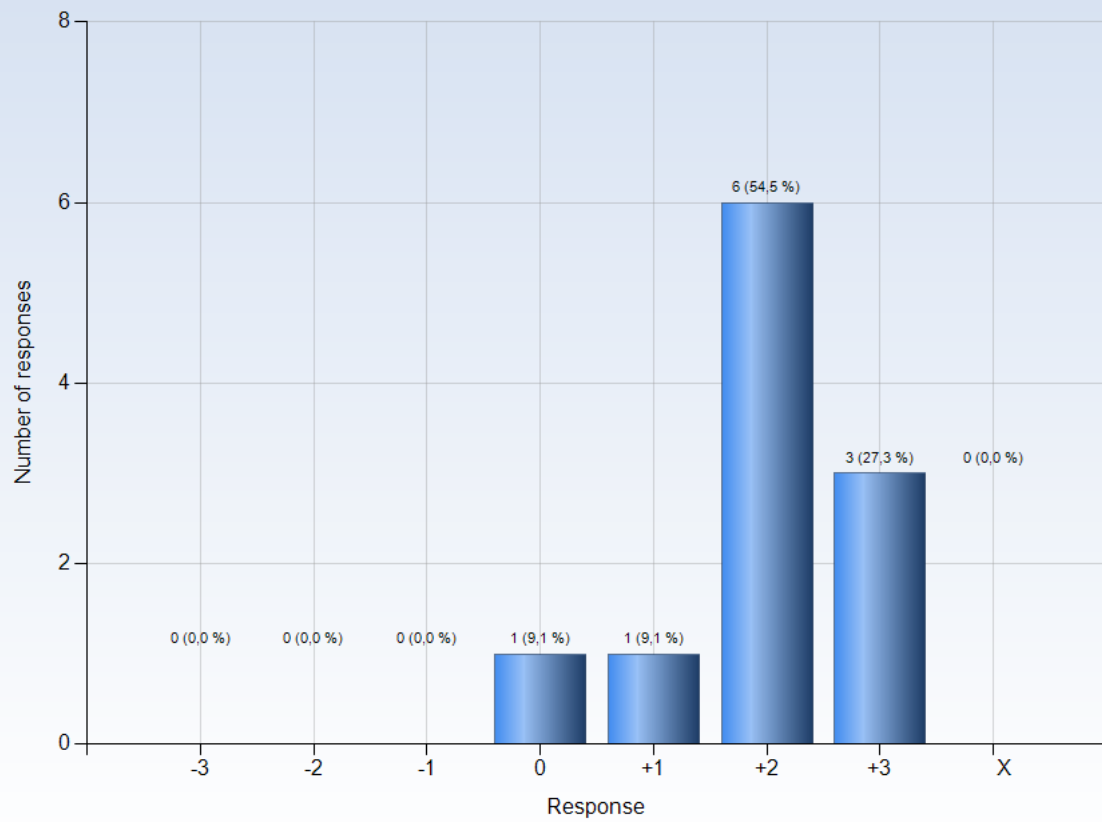
X = I decline to take a position on the statement

1. I worked with interesting issues



Comments

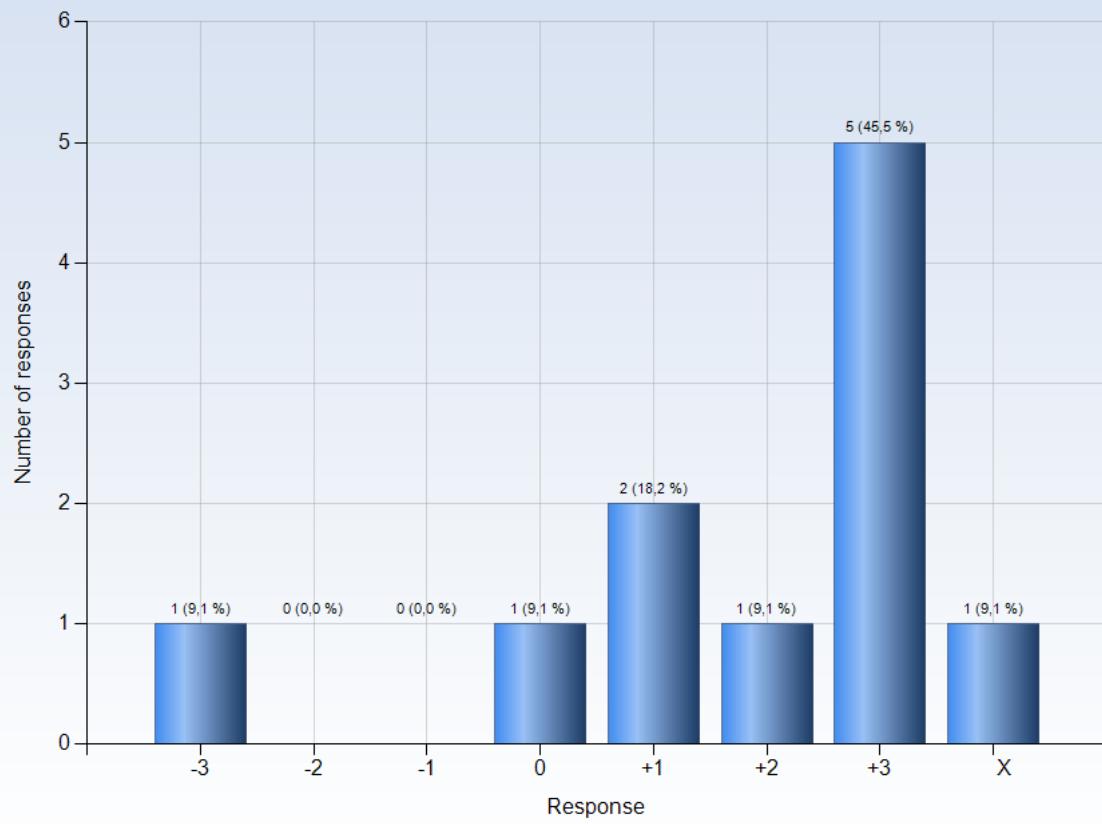
4. The course was challenging in a stimulating way



Comments

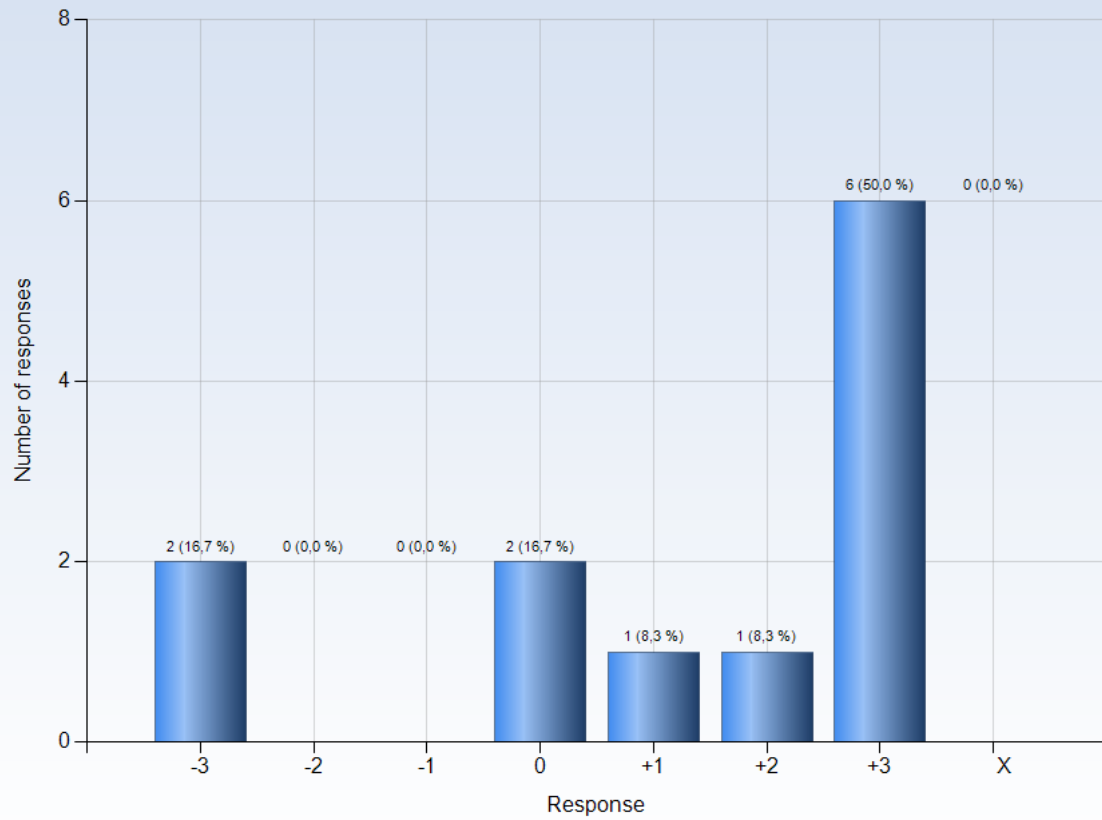
Comments (My response was: +2)
Kanske en aning lätt programmering

15. I was able to practice and receive feedback without being graded



Comments

16. The assessment on the course was fair and honest

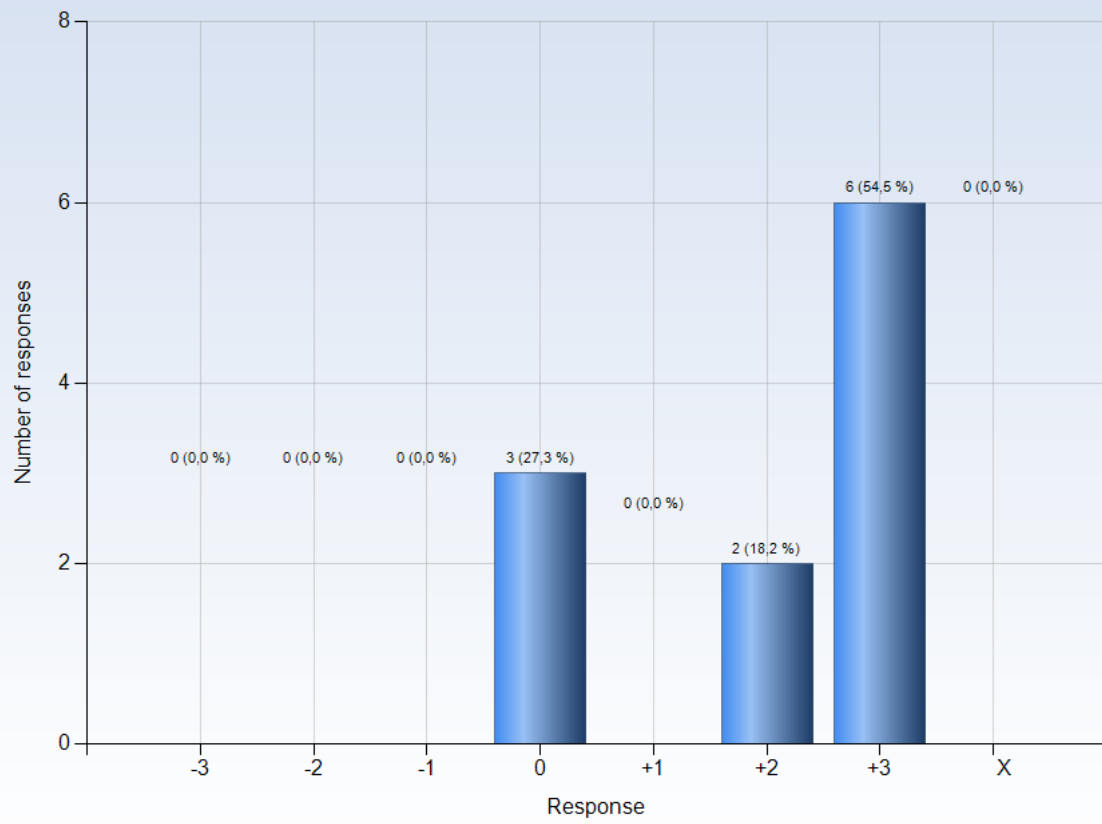


Comments

Comments (My response was: +2)

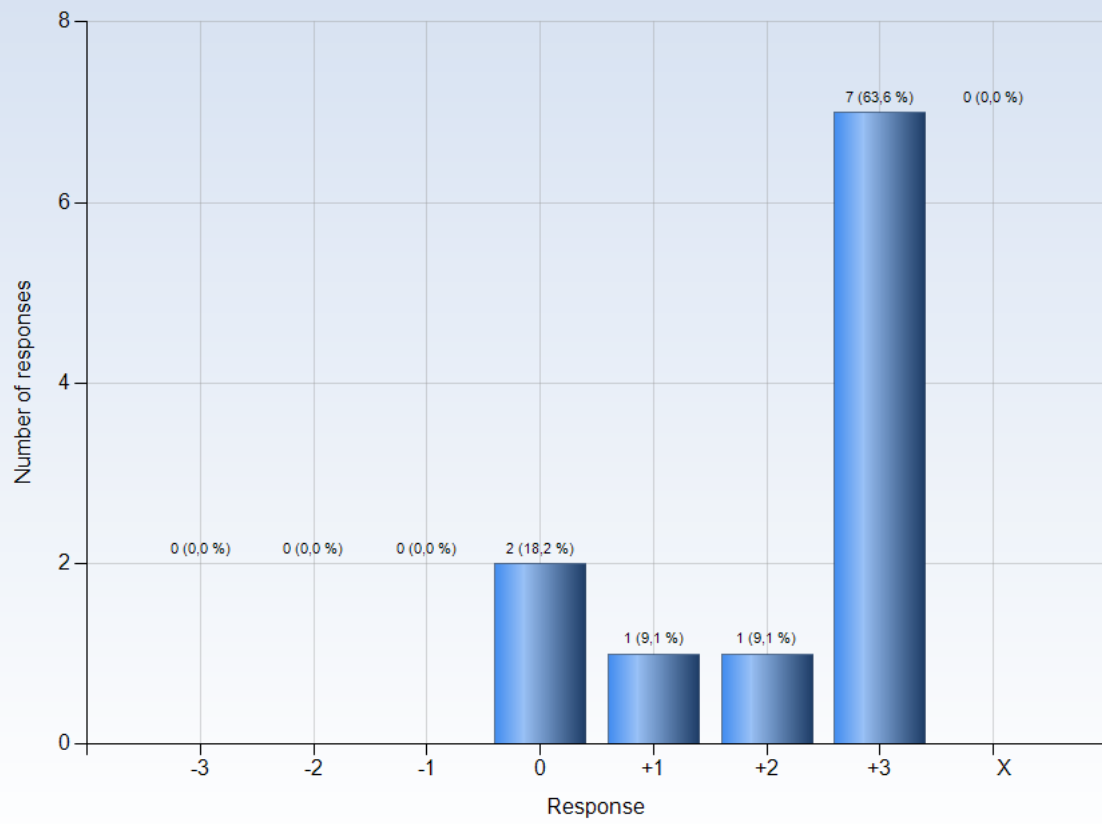
Att redovisa labbarna utan nån typ av tidigare handledning var för krävande och svårt att sätta sig in i.

21. I was able to learn by collaborating and discussing with others



Comments

22. I was able to get support if I needed it



Comments