

0. **Författad av kursansvarig Sten Ternström, [stern@kth.se](mailto:stern@kth.se)**

**1. Kursutvecklingsprocess**

Två kursrepresentanter väljs eller ställer upp frivilligt vid första föreläsningen. Ibland gör jag en LEQ (bifogad nedan), men svarsfrekvensen är låg, VT2020 endast 20%. Den viktigaste återkopplingen är de detaljerade individuella reflektioner som studenter gör i den programintegrerade kursen för Björn Hedin.

**2. Möten med studenter**

Jag har ibland ett möte med kursrepresentanterna under kursens gång, eller som sammanfattning efter kursens slut. 2020 fick jag återkoppling vid CMETE2s länkmöte den 10 februari, i allt väsentligt positiv sådan.

**3. Kursens utformning**

Kursen har en tydlig struktur med ett kapitel i boken som ska läsas före varje dubbeltimmes föreläsning. Efter en introduktion börjar vi med elementär akustik och höjer representationsnivån och tillämpningsfokus allt eftersom kursen fortskrider, för att sluta med ljudens innebörd i musik och tal. En kontrollskrivning genomförs efter ca tre veckor. Tre laborationer à 3 h. Ett studiebesök 3h på Riksteaterns ljudavdelning; besöket fungerar också som en fjärde laboration med kopplingsövning på mixerbord.

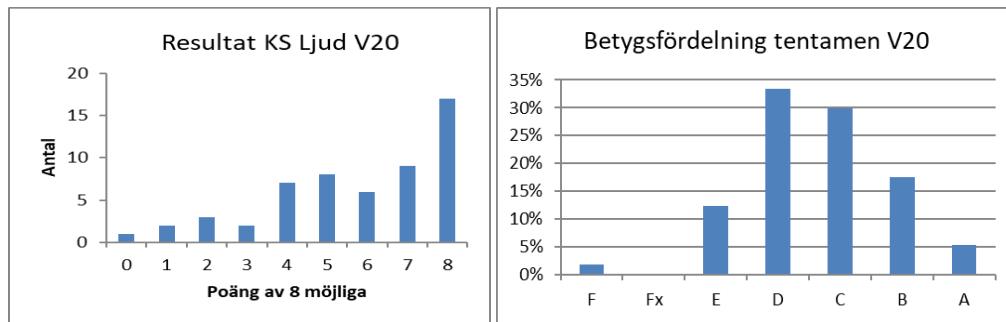
Sedan förra kursomgången har följande ändringar genomförts: kursen läses i period 3 istället för period 1. Kurskompendiet 2020 har uppdaterats med viss ny teknikutveckling (t ex MEMS-mikrofoner) och några korta avsnitt om obsoleta medier har kortats eller tagits bort. Nytt är också flera spridda inlägg om etik och hållbarhet med koppling till ljudmediet, i slutet av några kapitel. Laborationerna 2 och 3, i MultiStudion har omarbetats till Mac istället för PC, bl a har en gammal programvara fasats ut och ersatts med Audacity.

**4. Studenters arbetsbörda**

Det fåtal som svarat på LEQ uppger att de arbetar mindre (8-12 h/vecka varav 6h schemalagda) än vad poängantalet skulle motsvara. En kontrollskrivning efter 3-4 veckor ges för att stimulera till egna studier och övningar under kursens gång och för att ge mig en indikation på hur det går. KS ger en bonus på första tentan som viktas så att den gör stor skillnad om man har få tentapoäng, men mindre om man har många tentapoäng. Därför är det ganska lätt att bli godkänd, men svårt att få högt betyg.

**5. Studenters resultat på kursen**

Prestationsgraden vid första tillfället brukar ligga på åtminstone 80%. KS är viktig som temperaturmätare. VT 2020 var prestationsgraden på tentamen 98%.



Ordinarie tentamen 2020 genomfördes som vanlig salstentamen den 12 mars, i sista stund före pandemi-stängningen av campus. Utfallet var högt, med endast en underkänd av 57 tenterande.

## 6. Studenters svar på öppna frågor

Från pro-int-reflektionerna: Överlag en positiv eller mycket positiv bedömning av kursen som helhet, även från dem som egentligen inte är så intresserade av ljud. Ganska många skriver att de inte gick på så många föreläsningar och/eller övningar, oftast därför att de tycker att kompendiet och räknehäftet och extentorna är bra och räcker för att klara kursen. Närvaron på föreläsningarna var 40-50%, vilket jag tycker är lågt, men omdömena om föreläsningarna är ändå goda. Som vanligt är kompendiet omtyckt, och klagomålen på att ett sakregister saknas har nu snarare blivit till rekommendationer att faktiskt läsa hela boken. Det är bättre att kunna boken i detalj, vilket framhävs i väldigt många av proint-kommentarerna. En del tycker att instruktionerna för labb 2 och 3 är litet otydliga, men de flesta uppskattar att laborationerna är explorativa. Många pekar på vikten av att hänga med i kursen från början.

## 7. Sammanfattning av studenternas åsikter

LEQ: Endast 20% svarsfrekvens i år. Samtliga delfrågor får ett snitt över 5 av 7 möjliga. Hela LEQ bifogas nedan.

## 8. Övergripande intryck

Jag har gett kursen i många år, och försöker därför alltid att förnya något moment. 2020 var en behaglig omgång, studenterna var överlag positiva och duktiga. Det gjorde inte så stor skillnad att kursen nu kom efter SpekTrans; de som kommenterade detta tyckte att den gamla ordningen hade varit bättre. Men SpekTrans ersätts ju från 2020 av en annan signalkurs.

## 9. Analys

Kursens utformning är ganska traditionell med föreläsningar, övningar och laborationer. Övningarna ges i två rum, ett med vanlig räkneövning vid tavlan och ett annat med räknestuga där en assistent hjälper dem som vill räkna i egen takt. På föreläsningarna har jag nästan alltid klingande och levande exempel.

Kursen är på grundnivå och på svenska så internationella studenter är sällsynta.

Könsfördelningen är relativt jämn till antalet studenter. Oftast är det dock manliga studenter som har ägnat sig åt ljud tidigare, t ex i form av musikproduktion, och de tar gärna mer plats, men jag försöker utjämna det. Killar brukar ge lite högre snittpoäng i LEQn, men i år var det tvärtom tydligt med högre poäng från flickorna (dock få svarande).

**10. Prioriterad kursutveckling**

Läsåret 19/20 flyttades kursen från period 1 till period 3. Det innebär att kursen Spektrala Transformer nu är avklarad före Ljudkursen, vilket i sin tur innebär att några moment här har arbetats om, t ex kapitel 5 behandlas mer ingående på föreläsningen. Kompendiet omarbetas alltid årligen. Jag förutser ingen större ändring av laborationerna. Jag ska försöka öka inslaget av programmering och kanske göra något obligatoriskt moment om det.

**11. Annan information**

Ett uppsamlingstillfälle för laborationer med 4 deltagande genomfördes den 20 maj, med centralt godkända smittskyddsåtgärder (se nedan).

## **Riktlinjer för genomförande av uppsamlingstillfälle för laborationer i DT1175 Ljud, maj 2020**

”Ljud” är en kurs där det ingår i läromålen att bli bekant med hur det låter när ljud distorderas och när musik modifieras på systematiska sätt. Särskilda licensierade programvaror och utrustning för detta finns i EECS MultiStudio på LV5 plan 6. För att kunna erbjuda ett uppsamlingstillfälle VT20 för fyra studenter med restlaborationer föreslår jag följande direktiv för tillfällets genomförande.

### **Generella riktlinjer**

Studenter som inte vill nyttja tillfället för att de känner oro för att få/sprida smitta behöver inte delta. Detta är ett erbjudande för att underlätta att klara examinationen i kursen.

De som ska labba måste skriva på att de försäkrar att de är symptomfria, använder sig av skyddsutrustning och följer assistentens anvisningar. Detta sker vid insläpp. I detta ingår ett medgivande att om någon uppvisar minsta tecken på symptom så ska assistenten avvisa studenten från lokalen.

Insläpp till och utsläpp från labblokalen görs av undertecknad lärare eller assistent vid ingång Lindstedtsvägen 5. Insläpp sker en och en enligt Folkhälsomyndighetens rekommendationer. Handtvätt/-spritning sker både vid insläpp och utsläpp.

### **Säkerhetsåtgärder för personal och studenter**

För att minimera smittspridning placeras studenterna i varsitt hörn av rum 4633 och 4632.

En assistent leder laborationen med studenterna i labblokalen, och svarar på frågor när studenterna behöver stöd. Assistenten utför spritavtorkning av bord, bildskärmar, möss, tangentbord och ljudutrustning före och efter labben.

Laborationens längd är 3 timmar, rast behövs inte. Munskydd av engångstyp skall tillhandahållas och användas av samtliga personer i lokalen. Hörlurskåpor förses med överdrag av små mjuka fryspåsar i plast. Toaletter i trapphuset utanför labblokalen vid LV5 plan 6 får användas, under förutsättning att handsprit används vid återkomst till labblokalen.

Assistenten är väl informerad om larmrutiner. Dessa skiljer sig inte från normalfallet.

/Sten Ternström

Kursansvarig



## DT1175 - 2020-02-28

---

---

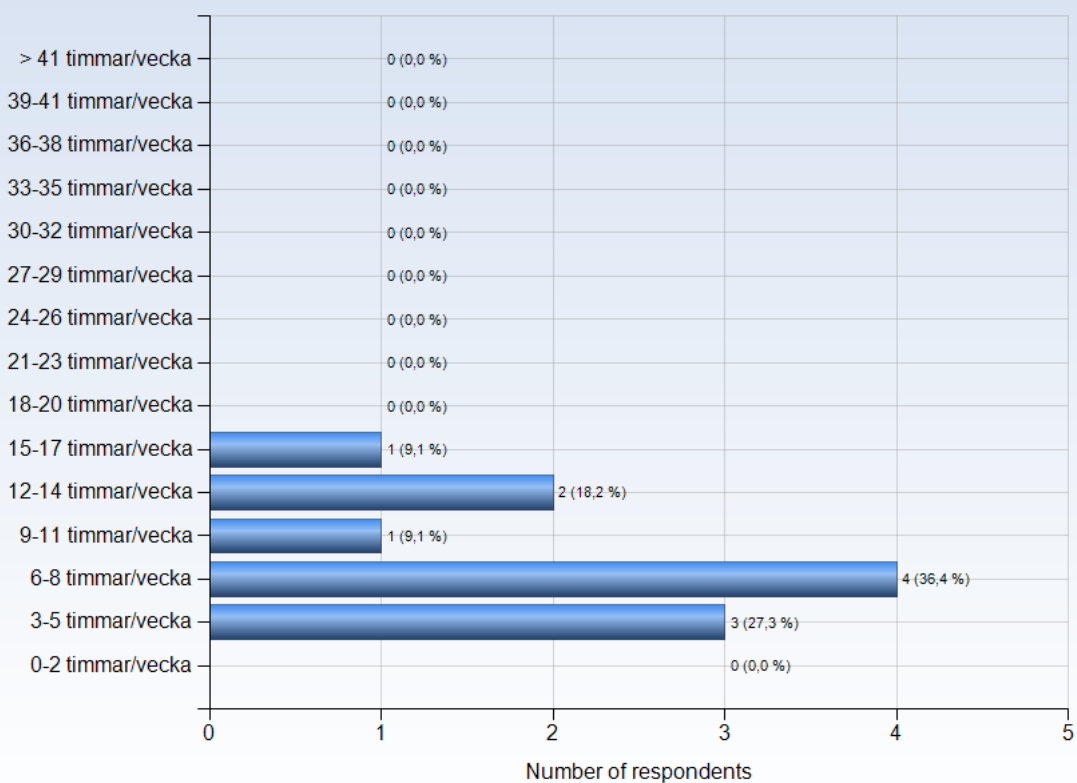
Antal respondenter: 61  
Antal svar: 12  
Svarsfrekvens: 19,67 %

---

---

## ESTIMATED WORKLOAD

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



### Comments

Comments (I worked: 3-5 timmar/vecka)

Det blev mer när det var KS och förberedelse inför labbar

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

Skulle kanske behövt lägga ner lite mer tid på läsningen. Föreläsningarna sammanfattade kapitlena ganska bra ändå.

Jag tyckte att man kunde format kursen bättre genom att man har övningar i skolan där man bara går igenom några på förhand bestämda uppgifter och att man har några uppgifter som man kan räkna hemma. Man ska helt enkelt inte gå igenom alla räkningsuppgifter under övningstillfället. Jag gillar själv att komma på övningar och se vissa räkningsexempel som man sedan kan arbeta vidare på.

Var på föreläsningar och vissa övningar men gjorde tyvärr inte mycket mer utöver det. Läste oftast boken innan föreläsning

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

Arbetsbördan i kursen var inte alltför stor och det var en bra balans mellan föreläsningar, övningar, labb och eget arbete i form av förberedelser inför föreläsningar och labb.



## 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:

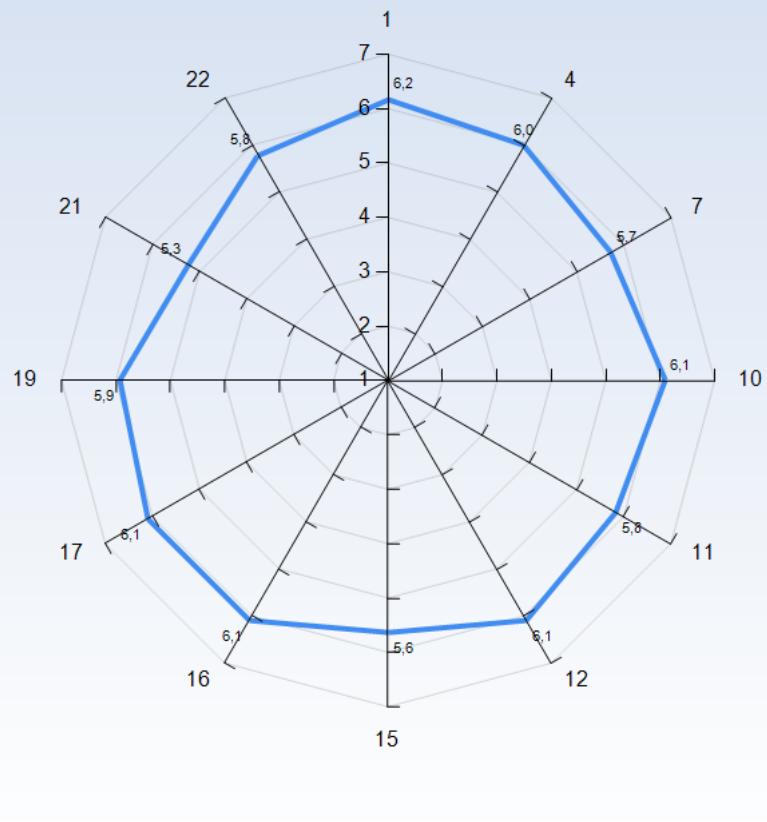
1 = No, I strongly disagree with the statement

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







## **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.

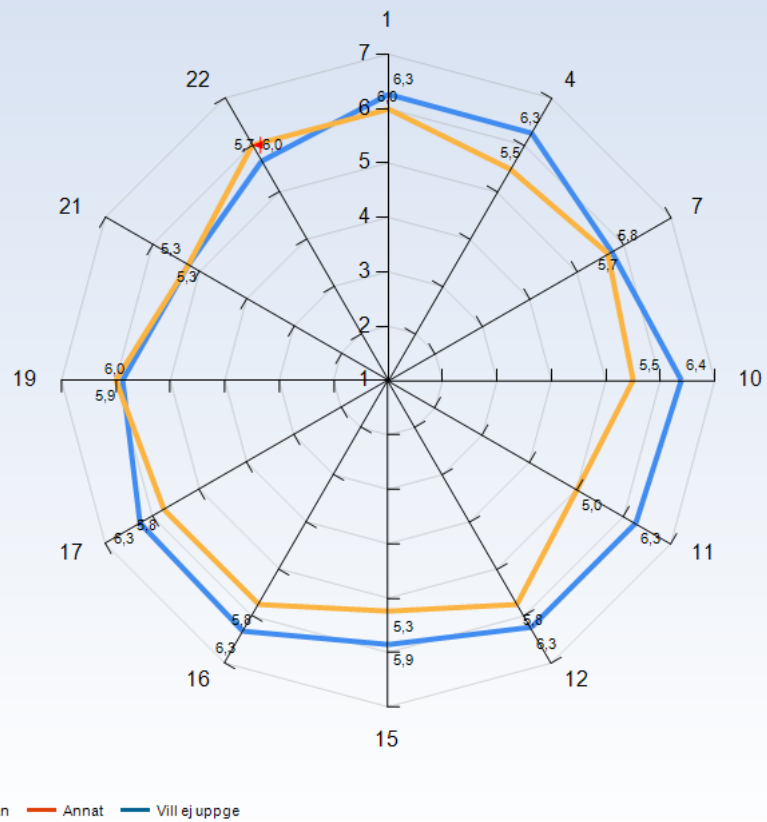
Biggs J. & Tang, C. (2011). *Teaching for Quality Learning at University*, Chapter 6, pp. 95-110. Maidenhead: McGraw Hill.

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

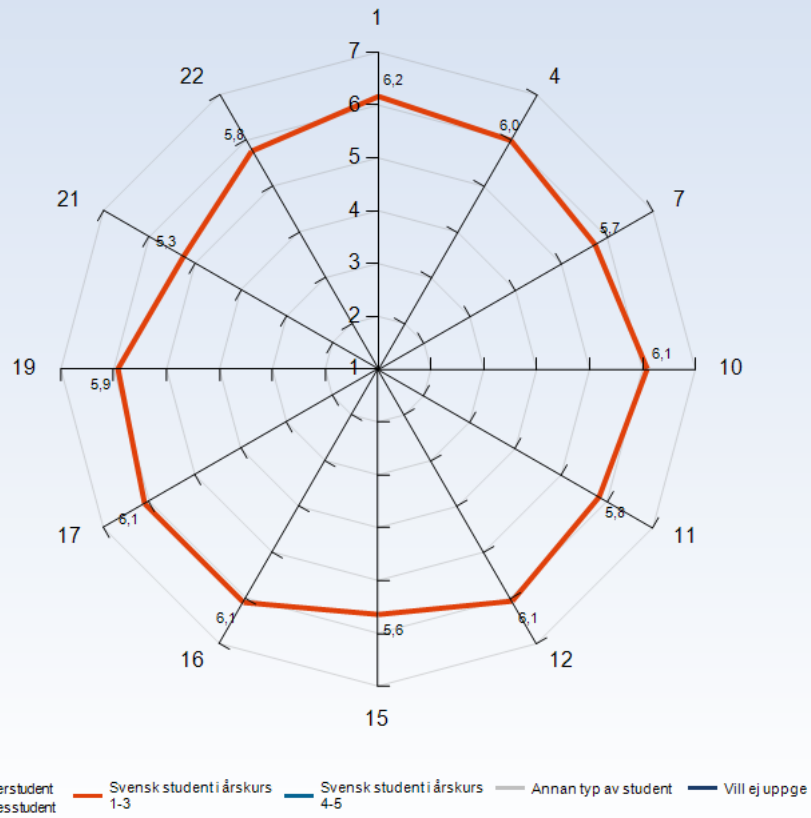


#### Comments

Comments (I am: Kvinna)

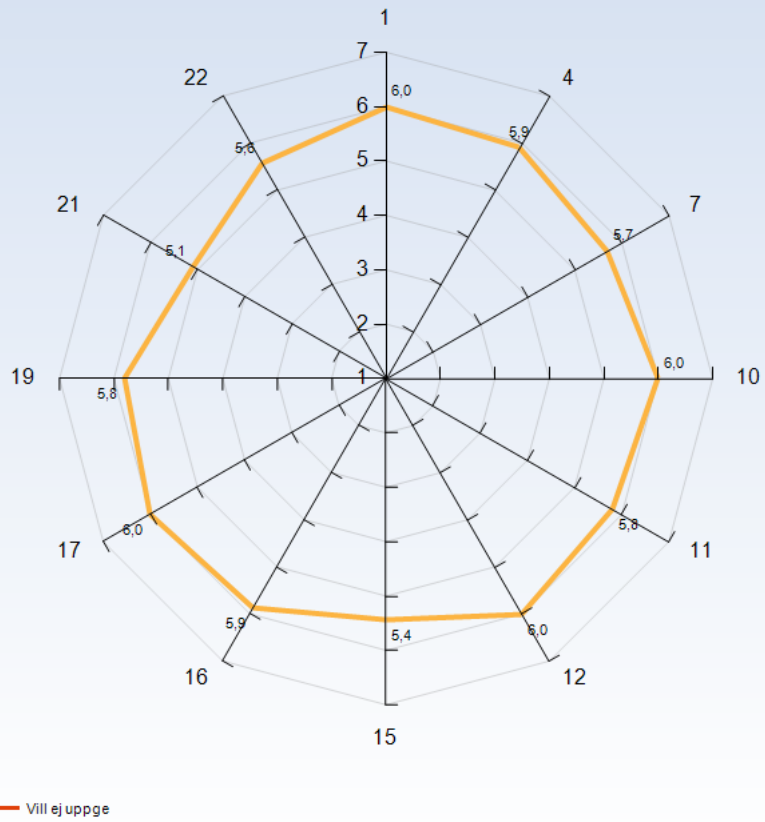
Det är tydligt att det fortfarande råder en stark manlig norm inom forskarvärlden.

### Average response to LEQ statements - per type of student



Comments

### Average response to LEQ statements - per disability



Comments



## GENERAL QUESTIONS

---

---

### What was the best aspect of the course?

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

Bra upplägg, bra med ks så man behövde plugga under kursens gång

Bra kurslitteratur som föreläsningarna följde på ett bra sätt.

Det var intressant när man använde mycket exempel från verkligheten. Till exempel satt jag på bio för nån vecka sen och kunde relatera till vad man lärt sig kring hur ljud fungerar på bios.

What was the best aspect of the course? (I worked: 6-8 timmar/vecka)

Föreläsningarna kändes mest givande

Kursen var intressant och hade bra räkneuppgifter man kunde räkna på. Sedan var det bra att man hade en KS.

Sten :)

Stens engagemang

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

Att det fanns en kontrollskrivning

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

Föreläsningarna

Att upplägget kändes genomtänkt och gjorde att man fick stora förutsättningar att förbereda sig och arbeta med ämnet utanför föreläsningarna vilket jag uppskattade

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

Tydlig struktur som var väl förankrad i kurslitteraturen. Engagerade och kunniga föreläsare. Bra blandning av tekniska/mänskliga och teoretiska /praktiska aspekter. Tydlig koppling till medieteknik och verkliga tillämpningar.

### What would you suggest to improve?

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

Inget jag kommer på

Innehållsförteckning i kursboken.

Övningarna är väldigt bra med räkneuppgifter, men dom skulle kunna förbättras genom att man slutar prata in i tavlan, slutar stå i vägen för det man skrivit på tavlan, skriva tydliga svar när en uppgift är gjord och förbereda uträkningar så att det slipper ta tid för övningen samt att det gör att övningen blir utdragen och man tappar intresse.

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

Mycket kändes alldeles abstrakt när vi gick igenom detta med teknologin bakom mikrofoner, ljudinspelningar etc. Jag var inte särskilt kunnig i detta område innan kursen och kände mig lite vilsen under dessa föreläsningar. Några grejer borde kanske förklaras på ett lite mer förenklat sätt.

Labbar. Visserligen skrev jag inte KS, men hade behövt något mer som motiverade mig till att göra uppgifter. Första labben tyckte jag var bra för då gick vi igenom förberedelsefrågorna så att de kändes viktiga, men resterande kollade inte och kollade inte heller riktigt resultatet av labben när man var klar så det kändes inte så viktigt att göra rätt

What would you suggest to improve? (I worked: 9-11 timmar/vecka)

Labbarnas instruktioner

What would you suggest to improve? (I worked: 12-14 timmar/vecka)

Inget, tyckte kursen var väldigt bra utförd

What would you suggest to improve? (I worked: 15-17 timmar/vecka)

Att denna kurs låg efter spektrala transformeringar istället för innan gjorde inte någon större skillnad för den här kursen men jag tror att spektrala transformeringar hade varit betydligt lättare om vi hade läst Ljud först.





### What advice would you like to give to future participants?

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

Plugga till ks

Anteckna i kursboken

Lägg tid på KSen och markera viktiga formler i boken.

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

Läs kapitlen efter föreläsningar. Det är ganska givande att repetera då de täcker ganska många områden

Räkna hemma och att dem både ska förbereda sig inför föreläsningar och repetera dem.

Läs igenom boken noggrant och anteckna i den.

Läsa boken innan föreläsningarna och anteckna direkt i den. Om man börjar göra tentatal tidigt och lär känna alla ställen i boken där info finns så blir det väldigt mycket lättare

What advice would you like to give to future participants? (I worked: 9-11 timmar/vecka)

Att börja plugga tidigt

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

Gå på föreläsningarna och lägg tid på att gå igenom kurskompendiet

Att läsa varje kapitel innan föreläsningarna, guldvärt!

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

Förbered er genom att läsa i kompendiet innan varje föreläsning, man får ut mer av föreläsningarna då. Passa på att ställa frågor till föreläsarna och personalen på Riksteatern, de är superkunniga inom sina ämnen! Gå på studiebesöket på Riksteatern, det är superkul och verkligen värt den långa resvägen!

### Is there anything else you would like to add?

Is there anything else you would like to add? (I worked: 3-5 timmar/vecka)

Folk gick inte på föreläsningarna för att det dels stod mycket och bra i boken (vilket gör att det är en bra bok som följer kursen) och för att det ibland kunde bli väldigt svårt på föreläsningarna så det blev svårt och hänga med.

Is there anything else you would like to add? (I worked: 15-17 timmar/vecka)

Tack för en superbra kurs! Jag har verkligen fått upp ögonen för ljudområdet i medieteknik, något som jag haft väldigt lite intresse för innan denna kurs. Kursen har breddat min bild av vad medieteknik kan vara och vad jag skulle vilja göra i framtiden.

## SPECIFIC QUESTIONS

---

---



### Vad tyckte du om laborationerna (Hörsel, Signaler, Musik)?

Vad tyckte du om laborationerna (Hörsel, Signaler, Musik)?

Det var väldigt kul labbar. Kände mig nöjd med dessa. De gav en en chans att lära sig mycket utan att känna press.

De var väldigt intressant

Dem var roliga och intressanta

Första var roligast!

Det kändes svårt att man från att aldrig ha jobbat med mixerbord skulle sitta med det i tre timmar och förväntas kunna det. Bättre labbeskrivningar skulle göra det lättare med mer exempel på exakt vilka knappar man ska trycka på.

Laborationerna var roliga och intressanta. Man lärde sig en hel del från dem.

Hörseln va kul men de på datorn tog ett tag att förstå

Labbarna var generellt sett bra men labbarna om Signaler och Musik hade något otydliga instruktioner. Labbarna konkretiserade teorin på ett bra sätt och var ett bra komplement till föreläsningarna och övningarna.

De var roliga!

Hörsel var kul och mest lärorik. De andra har jag kommenterat ovan

Roliga! Gillar att det inte var något krav på resultat utan att fokuset låg på att experimentera och testa hur ämnet fungerar. Önskar att fler kurser gjorde såhär eftersom det gav mig mer.

### Vad tyckte du om studiebesöket på Riksteaterns ljudavdelning?

Vad tyckte du om studiebesöket på Riksteaterns ljudavdelning?

Det var väldigt givande inför labb 2.

Jag tyckte att den var väldigt bra. Jag förstod verkligen hur en mixer fungerar efter det besöket.

Var väldigt intressant

Kunde tyvärr ej medverka

Jättebra!

Intressant. Bra att det var kravlöst.

Besöket var intressant och man lärde en något men samtidigt var den också utmanande och svår när man höll på med mixern. Man visste inte riktigt vad man sysslade med.

Superbra! Det gav insyn i branschen och det var väldigt kul att själv få prova på.

Hade tyvärr inte möjlighet att gå

Var tyvärr inte där då jag var bortrest hela den veckan och missade KS. Många verkar ha uppskattat det dock.

Jag kunde tyvärr inte gå på det

## RESPONSE DATA

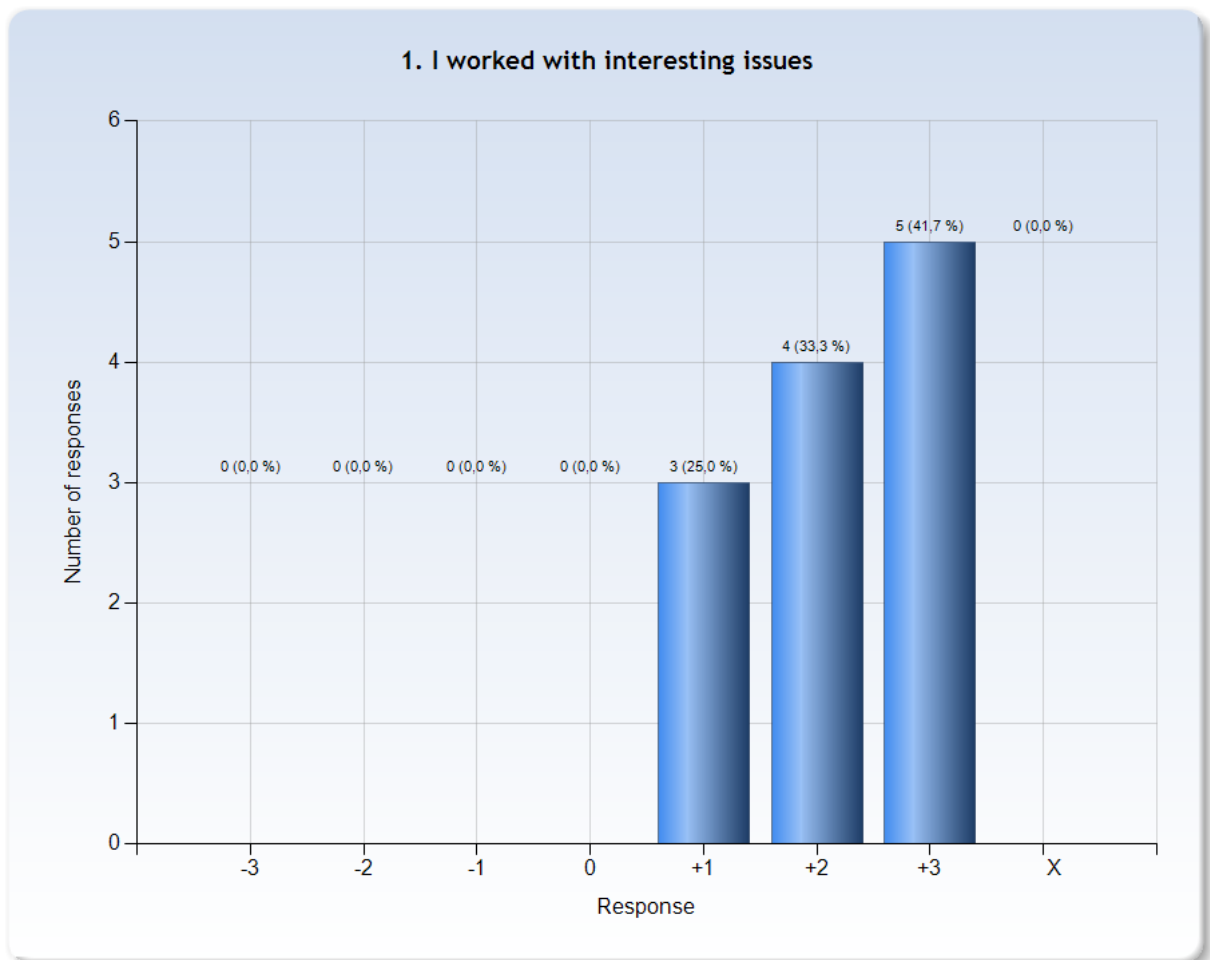
The diagrams below show the detailed response to the LEQ statements. The response scale is defined by:

-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

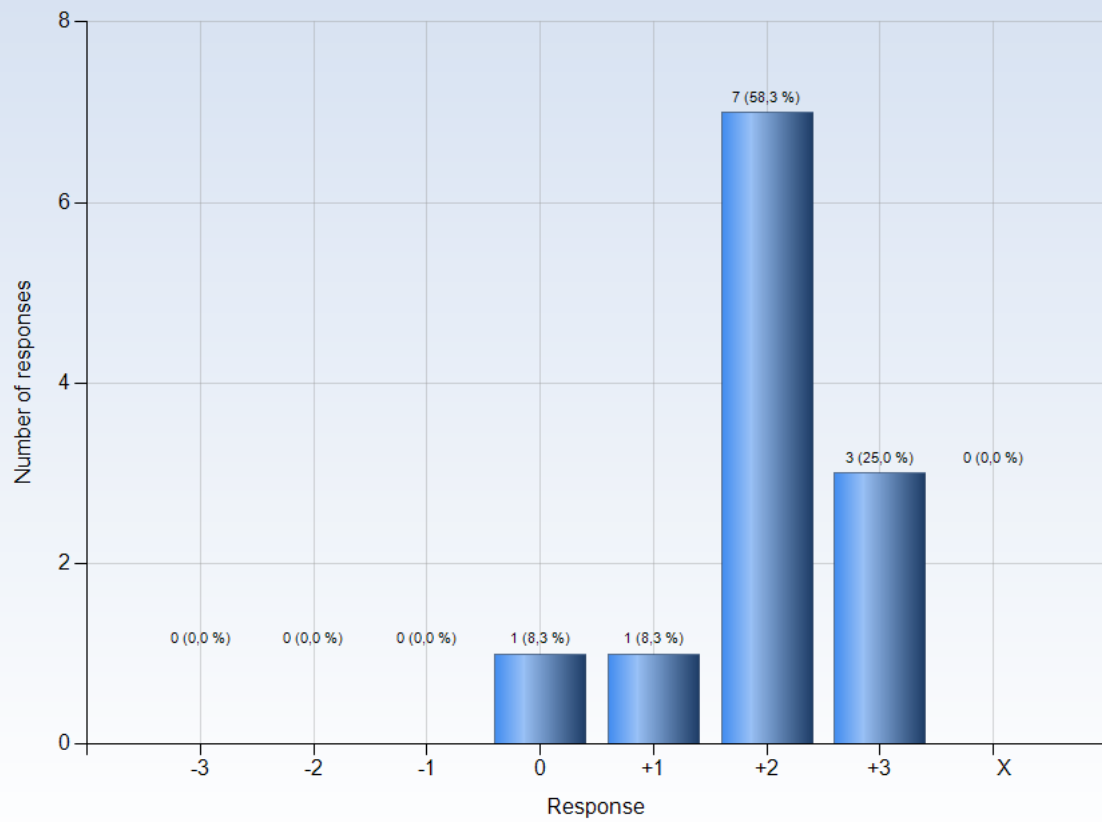


### Comments

Comments (My response was: +3)

Speciellt de sista kapitlen var intressanta då de tog upp frågeställningar relaterade till människor och etiska aspekter av ljudtekniken

#### 4. The course was challenging in a stimulating way

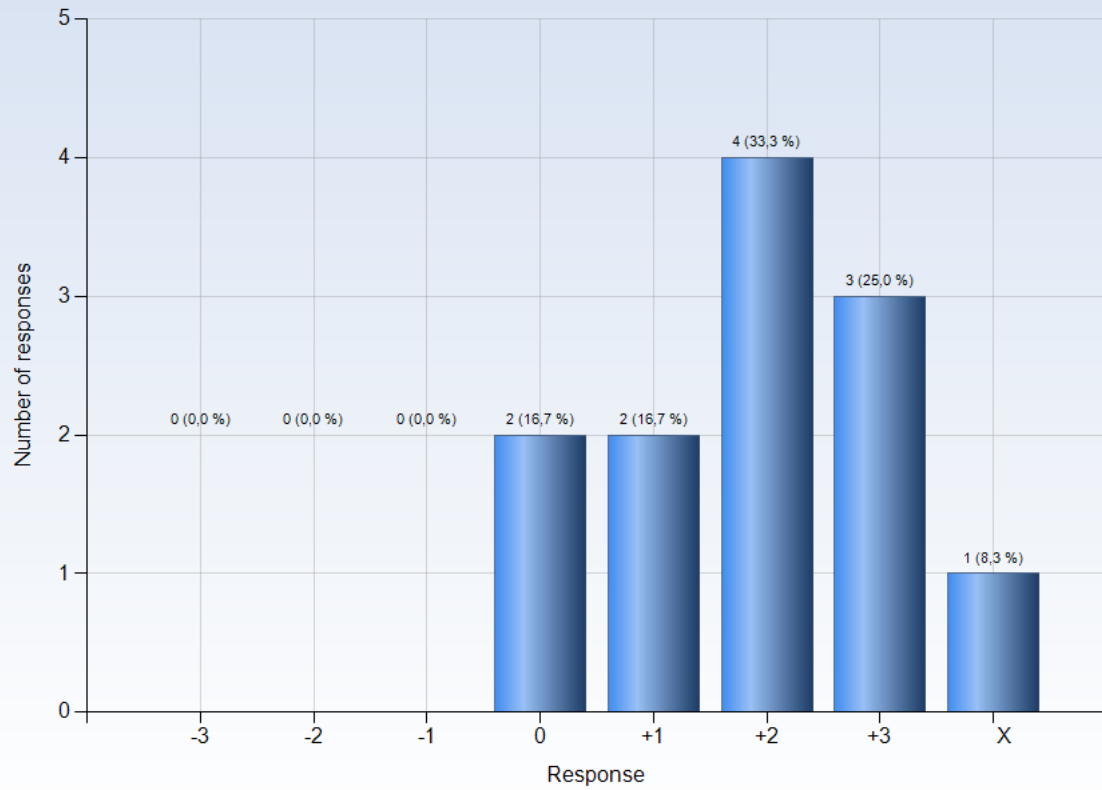


#### Comments

Comments (My response was: +3)

Övningsuppgifterna läg på en lagom nivå och teorin från föreläsningarna stegrades på ett bra sätt

### 7. The intended learning outcomes helped me to understand what I was expected to achieve

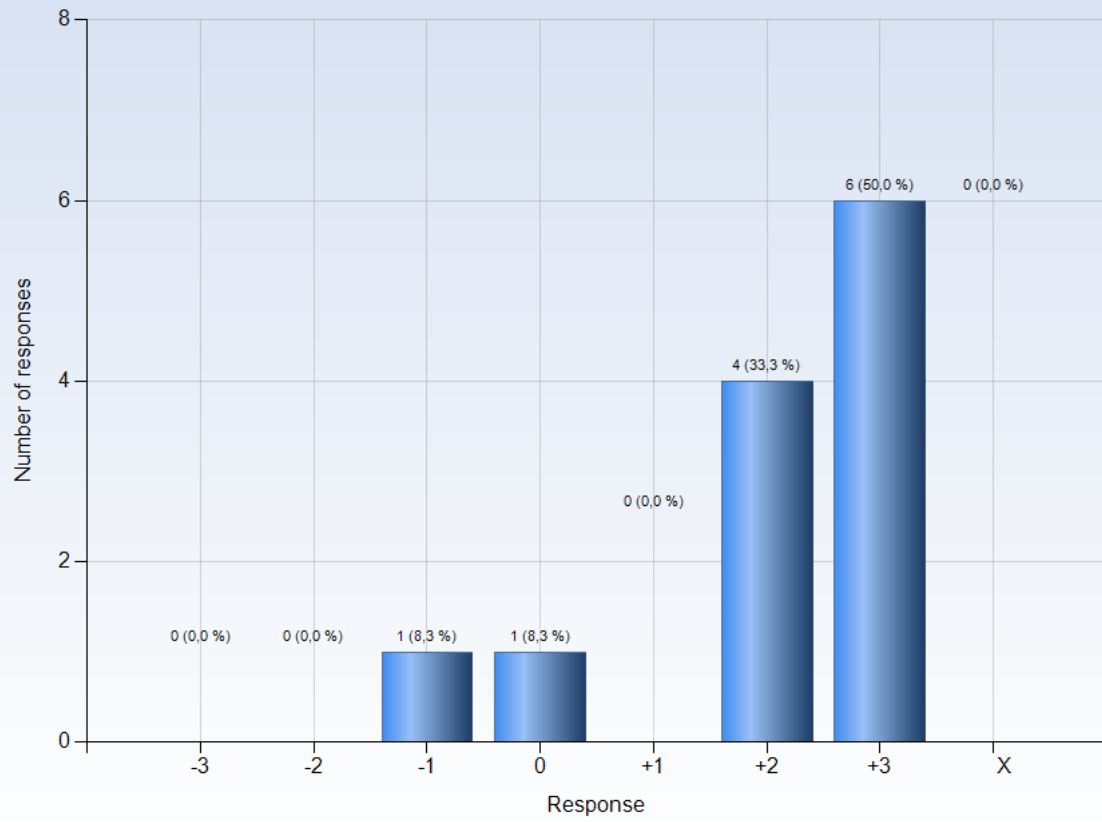


#### Comments

Comments (My response was: +2)

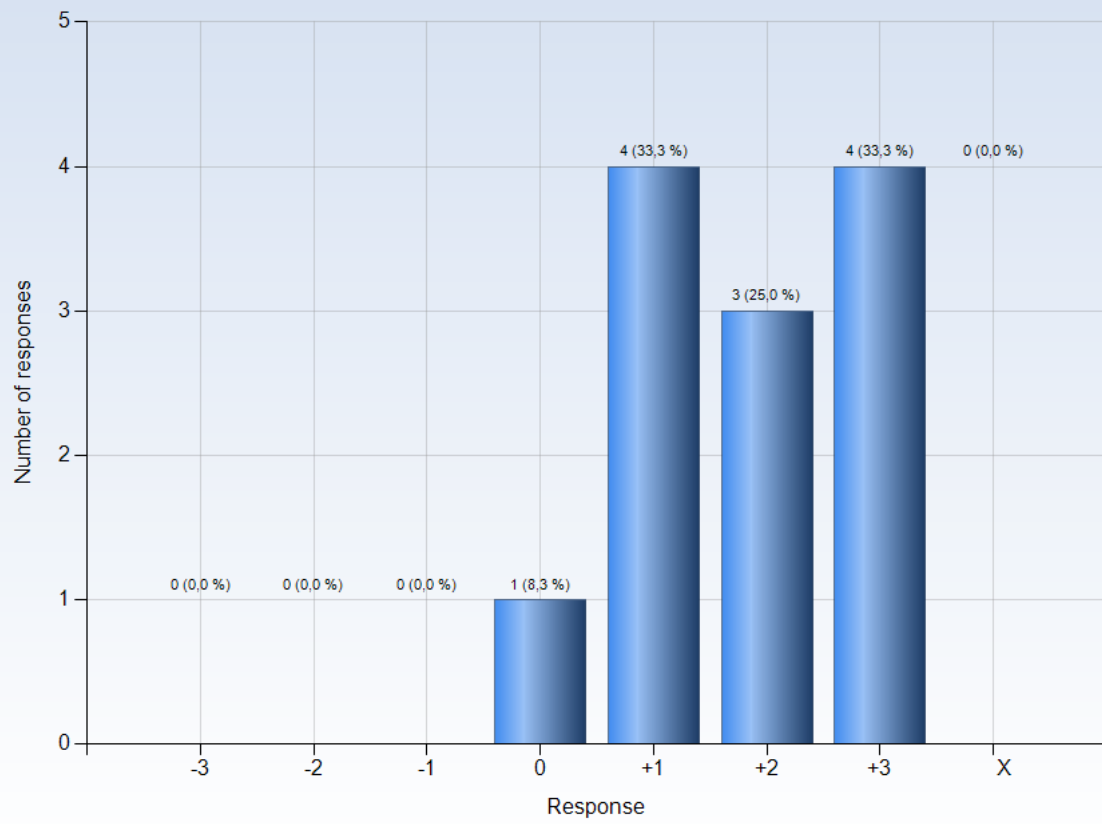
Framförallt var det tydligt i kompendiet och övningsuppgifterna vad som förväntades.

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



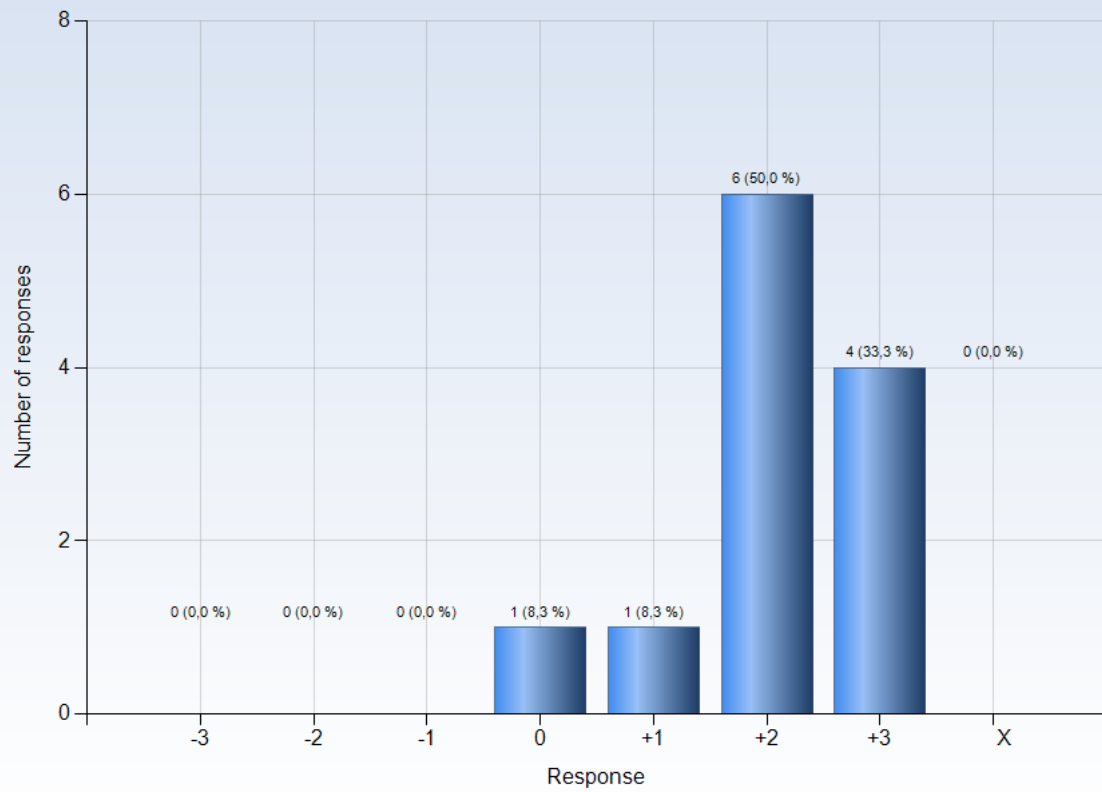
Comments

### 11. Understanding of key concepts had high priority



Comments

## 12. The course activities helped me to achieve the intended learning outcomes efficiently



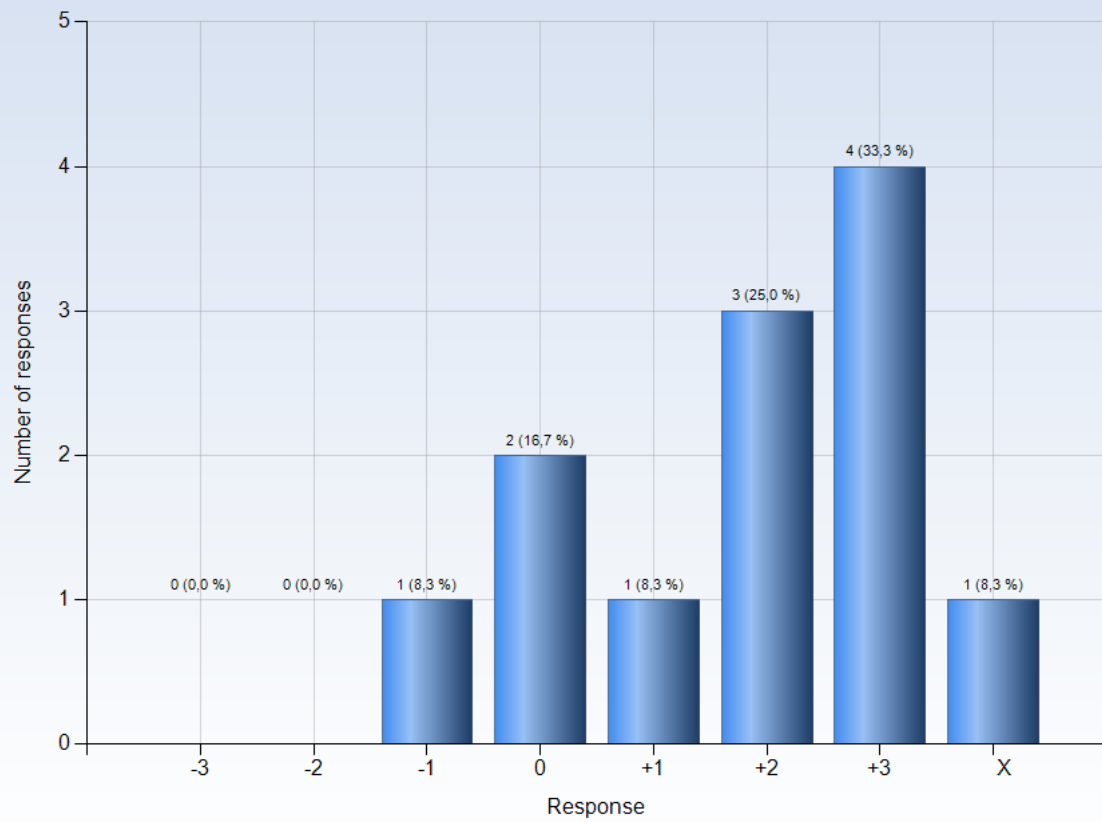
### Comments

Comments (My response was: +3)

Gillar att labbarna inte gav betyg, utan bara gjorde att man fick djupare förståelse för ämnet



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

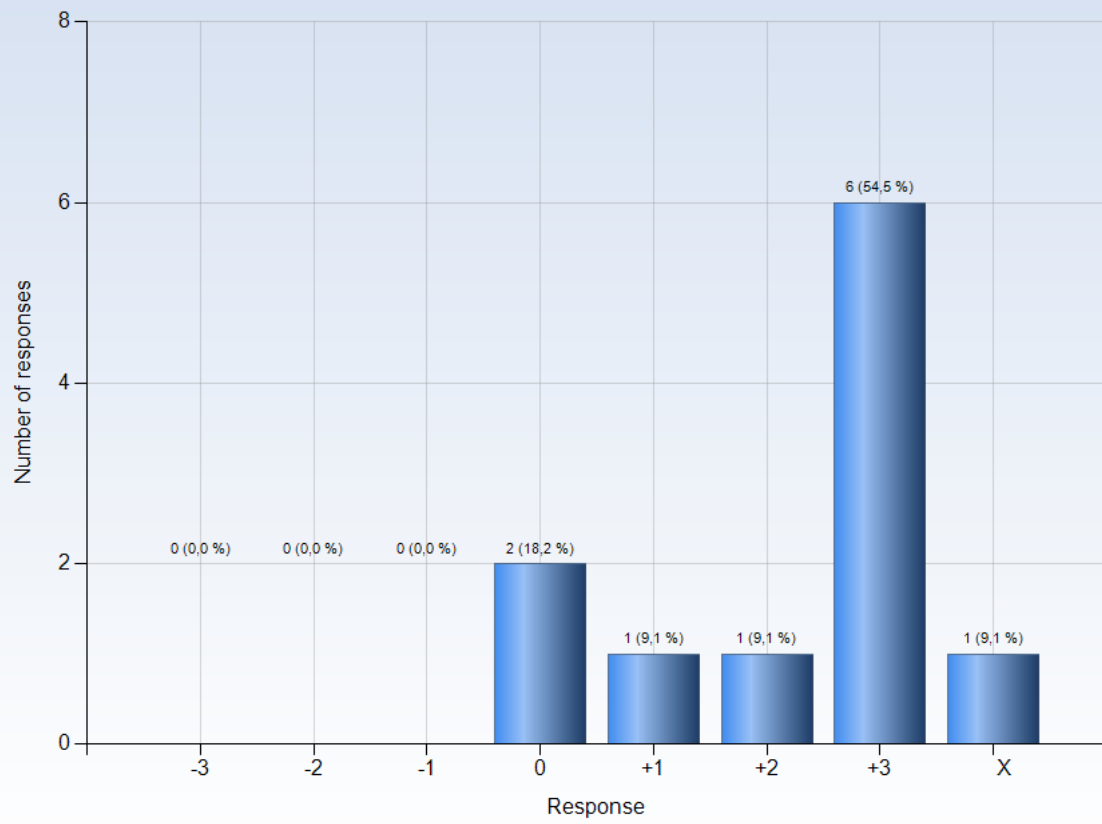


#### Comments

Comments (My response was: X )

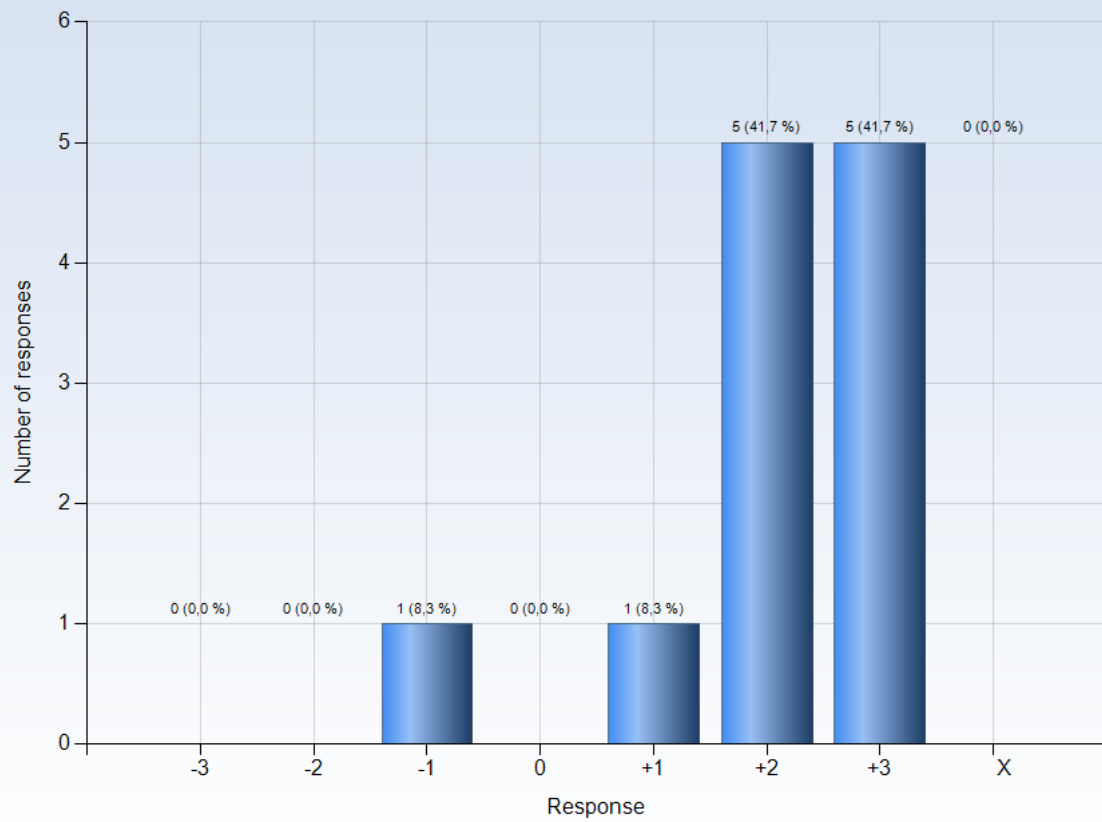
Gjorde inga uppgifter utöver tentan

### 16. The assessment on the course was fair and honest



Comments

### 17. My background knowledge was sufficient to follow the course

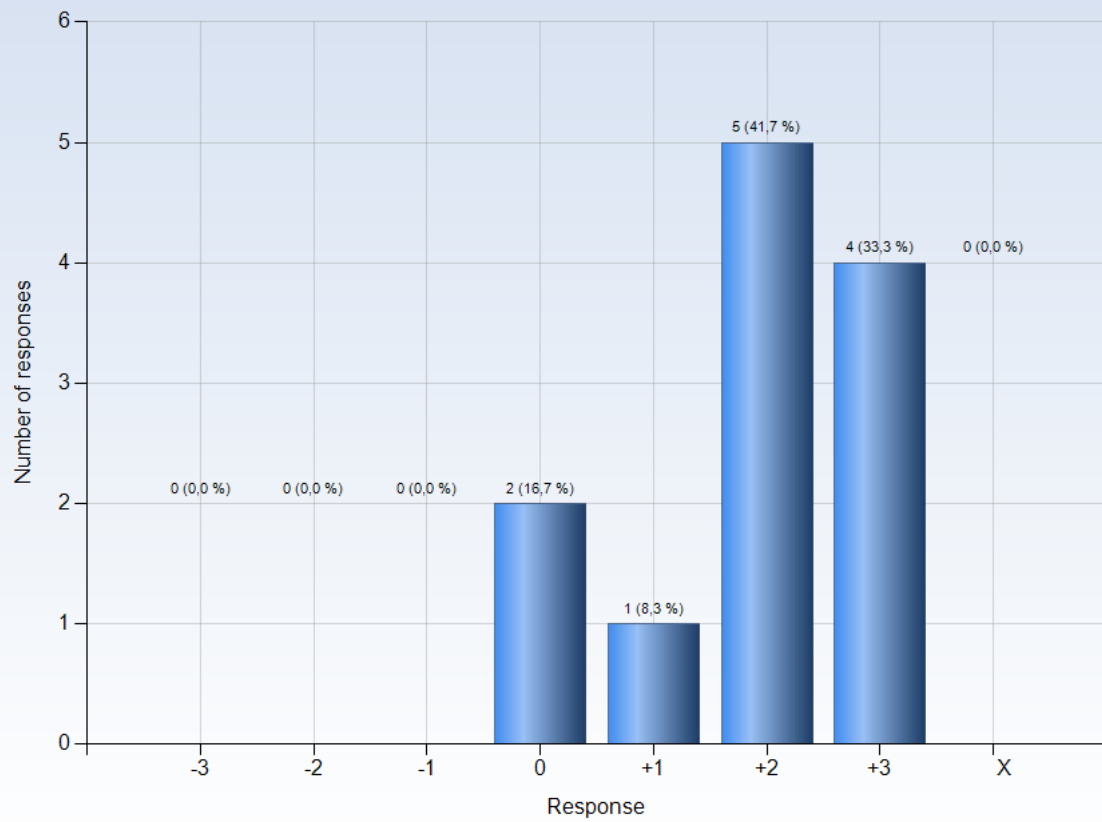


#### Comments

Comments (My response was: +3)

Vägrörelseläram la en god grund.

### 19. The course activities enabled me to learn in different ways

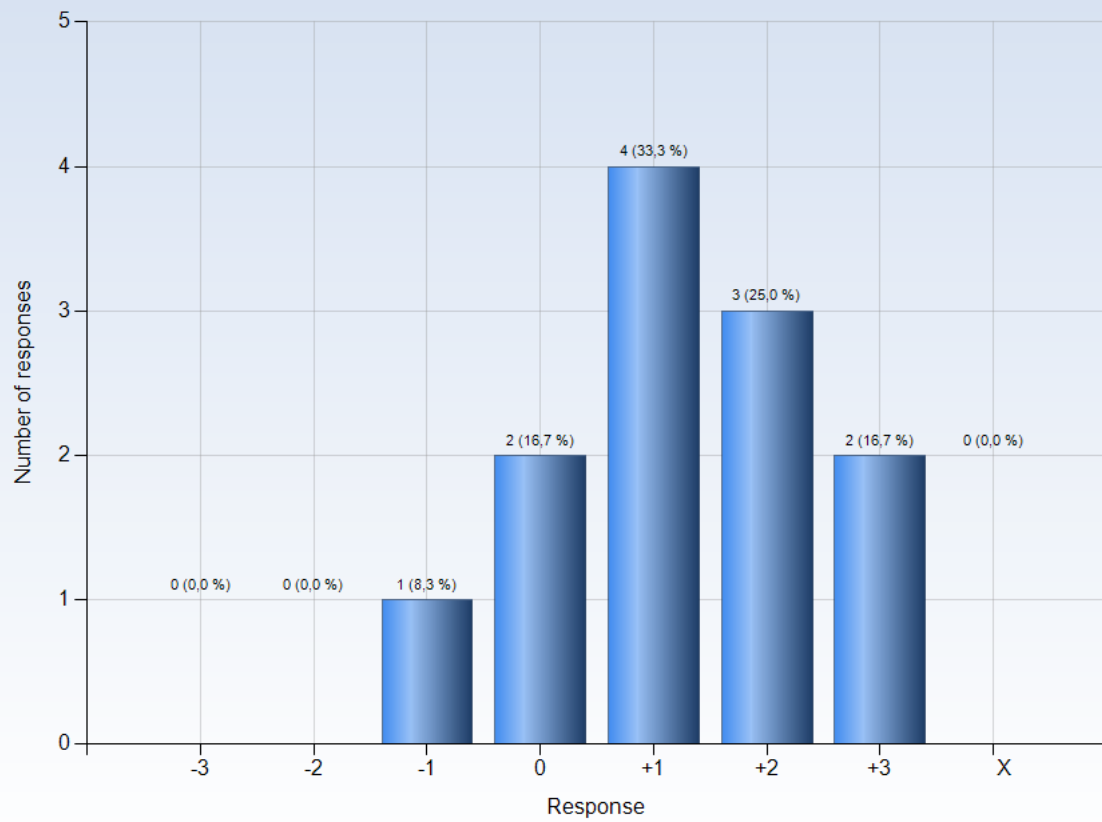


#### Comments

Comments (My response was: +3)

Boken var guldvärd och gjorde det lätt att förbereda sig för föreläsningarna om man ville det.

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

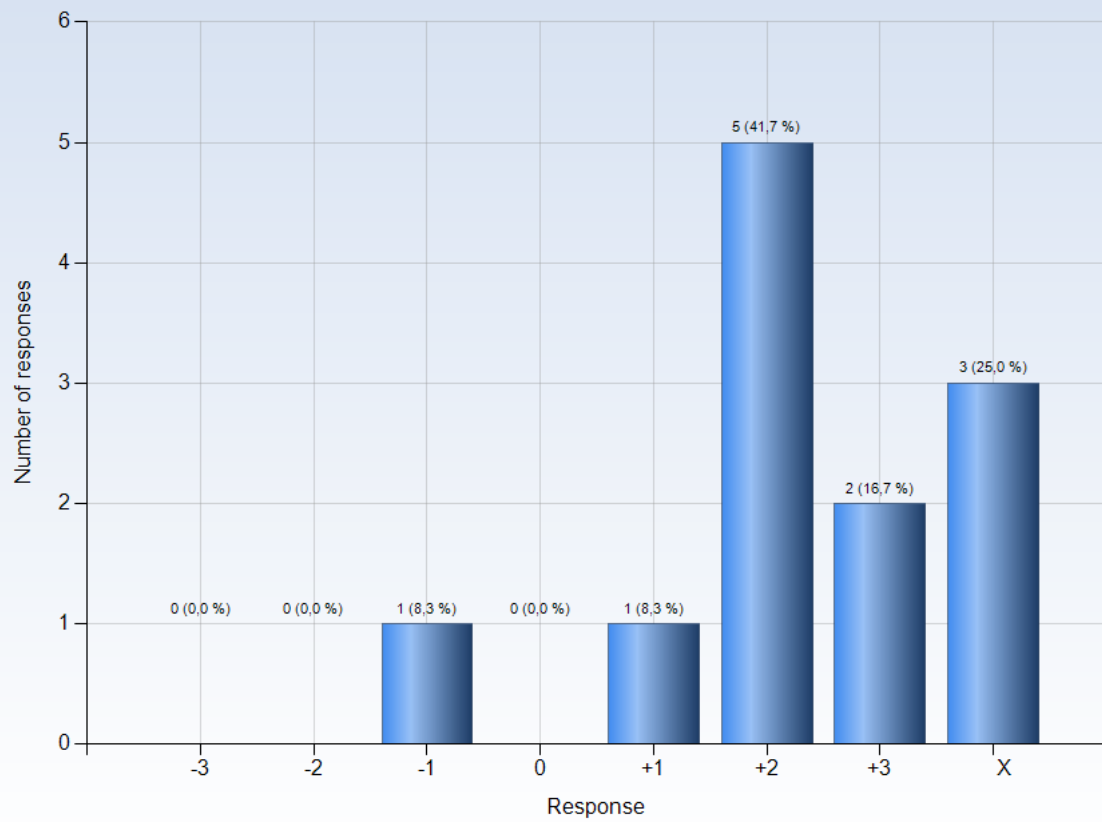


#### Comments

Comments (My response was: +2)

Det diskuterades mest på labbarna, mestadels pga oss studenters bristande lust till diskussion på föreläsningar och övningar

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



### Comments

Comments (My response was: X )

Bad aldrig om stöd