

# Kursanalys 2021: SI1155 Teoretisk fysik 6hp

Kurshemsida: <https://kth.instructure.com/courses/22070>

Kursmoment: Skriftlig tentamen 5hp, datorlaboration 1hp

Tidsram: P4 2021

Antal registrerade studenter: 179

Kursansvarig och examinator: Mats Wallin

Övningsledare: David Aceituno, Julia Hannukainen

Kursnämnd CTFYS: Ellen Leonardsson, Nikhil Srikanth, Rebecca Remling, CL: Nelly Wannberg

Undervisningstillfällen: föreläsningar 15, övningar 13, räknestugor 2

## Resultat

år	antal skrivande	A (%)	B (%)	C (%)	D (%)	E (%)	Fx (%)	F (%)
2021	102	21	23	14	12	15	0	17
2020	101	20	26	30	14	3	4	4
2019	111	27	17	15	8	6	8	17

## Sammanfattning av årets kursomgång

1. Kursen gavs i sin helhet på distans och präglades fullständigt av coronarestriktioner. Digitala föreläsningar och övningar gavs live på schemalagd tid. Filmade föreläsningar lades inte ut på filmarkiv. Övningarna fanns som filmer från förra året och lades ut på play.kth. Trots den digitala undervisningsformen fungerade kursomgången som helhet mycket bra.
2. Jag föreläste i det tomt klassrum och filmade svarta tavlan med två webbkameror på kamerastativ. På så sätt kunde jag använda 6 svarta tavlor och flippa mellan kamerorna vid sidbyte. Jag använde en trådlös mikrofon med gott resultat. Upplägget fungerade på det stora hela mycket bra. Den stora nackdelen med digital distansföreläsning är att kontakten med

klassen blir sämre och på det sättet tappas en av föreläsningens viktigaste poänger.

3. Endast mindre ändringar av kursen kunde genomföras under rådande omständigheter. Små förbättringar av flera föreläsningar gjordes, tex av inledande föreläsningen om övergången mellan klassisk fysik och kvantmekanik, samt föreläsningarna om tidsberoende störningar, kvantstatistik och kvantteknologi.
4. Datorlaborationen var i år en hemuppgift. Den hade delvis nytt innehåll som fungerade bra. En inledande lektion om datalaborationen hölls och gav en välbehövlig genomgång av laborationens syfte och mål. Materialet om bundna tillstånd och matrisdiagonalisering omarbetades. Laborationen rapporterades med en individuell skriftlig rapport. Alla rapporter fick detaljerad individuell återkoppling vid behov, och det behövdes. Ca hälften av rapporterna fick bakläxa och blev godkända efter korrigerings. Jag tror det är väldigt nyttigt att få sådan återkoppling på rapportskrivning.
5. Inlämningsuppgifterna gjordes av majoriteten av studenterna. Träningen som detta ger är troligen mycket nyttig för resultatet på tentamen. Studentreaktionen var att de tar mycket tid men är värdefulla.

## **Utvecklingsarbete planerat till nästa kursomgång**

6. Kursen är bra som den är och endast mindre justeringar kommer att övervägas. Jag funderade på flipped classroom-inslag men efter diskussion med kursnämnden är jag mindre angelägen att prova det. Kursen är redan tidskrävande och att lägga ytterligare tid på att läsa in föreläsningarna i förväg önskas inte.
7. Kursmaterialet är något för omfattande och skulle tjäna på att bantas ner, vilket även framkom i avslutande kursnämndsmötet. Detta kan göras dels genom att korta innehållet i föreläsningarna och dels genom att stryka några

avsnitt i kursens senare del, kanske tidsberoende störningar (som ingår i fortsättningskursen) samt kvantteknologi (som är ett eget masterspår).

8. Stående punkt: samordningen med andra kurser kan förbättras, främst data och modern fysik.
9. Inlämningsuppgifterna uppfattas som värdefulla men tar mycket tid. Omfattningen bör inte öka.
10. Datorlaborationen ges delvis nytt innehåll varje kursomgång.

## **Kommentarer till kursenkäten**

En LEQ enkät gavs. Svarsfrekvens 13% vilket är för lite för att enkäten ska vara riktigt meningsfull.

Inlämningsuppgifterna uppfattas ta mycket tid men är samtidigt värdefulla.

Vidare framkom att tentamen uppfattades svårare än tidigare år. Jag bedömer att de enklare uppgifterna var något svårare men de svåra talen var likvärdiga. Tentamensresultatet var klart jämförbart med tidigare år.

Datorlaborationen uppfattas av några som onödig och att programmeringskurserna räcker. Jag tycker själv att datorlaborationen är värdefull och att studenterna utöver komplettering av kvantmekaniken med en numerisk aspekt ges träning i användbara färdigheter som hur man ritar en graf mm. Många studenter behöver verkligen träna på detta. Jag ger individuell återkoppling på alla labbrapporter och begär revision om något är fel eller saknas.

## **Kursnämnden**

Tre kursnämndsmöten hölls. Två under kursens gång och ett efter kursens slut. Diskussionen på kursnämndsmötena bidrog med konstruktiva förslag som kunde genomföras i undervisningen. Mötesanteckningar bifogas.

## Kursnämnd SI1155

### Möte 1

- Vi planerar att ha 3 möten + 1 i slutet
- Svårt för Mats att göra något åt upplösningsproblemen som vissa upplever. Om han skriver större kommer det rymmas mindre och han får suddas mer. I den mån man kan och vill kan man försöka hitta bättre internet
- Lite kommentarer att det går fort. Mats säger att många sådana här kurser är crash courses och det ska gå fort. Det finns också mycket att gå igenom men han är mån om att tempot ska vara lagom och man ska kunna hänga med. Man får fortsätta säga till honom eller kursnämnden om det går för fort
- För svårt att filma med aktiva deltagare och sedan klippa bort det som i FysMattens övningar
- Ska fixa datum på alla föreläsningar i canvas
- Eleverna upplever att kursen har bra struktur såhär långt
- Lite fel i uppgiftsnummer i Griffith mellan nya och gamla boken, Mats ska kolla igenom och förtydliga
- Kommentar om att stå framför tavlan, suddas för fort, skriva för litet etc. Mats, Julia och David ska tänka på det
- Önskemål om att gå igenom fler tentauppgifter på övningar. Mats säger att urvalet av uppgifter till övningen redan är gjord och Griffiths är så bra att han tycker att det är nödvändigt för att man ska lära sig kursen bra. Inlämningsuppgifterna är lite mer tenta-liknande och man kommer gå igenom tentatal på sista övningen och 2 räknestugor
- Första inlämningen känns lagom svår (3) för de allra flesta med några röster på (4).
- Datorlaborationerna ska gås igenom lite mer denna kursomgång. Vi kommer diskutera den på nästa föreläsning innan labben så att det momentet faller rätt.
- Mats går med på att lägga till egenfunktioner för oändlig potentiallåda i formelsamlingen. Han välkomnar förslag på annat.
- Mats säger att han nås på mejl och under föreläsningar för frågor men uppmanar också att skriva sina frågor i Canvas så att alla får ta del av svaren.
- Mats ska försöka fixa anslag-fliken så att vi lättare kan nå ut till alla
- Nästa möte blir kanske v.16

### Möte 2

- Angående repetition på föreläsningar: alla som läser kursen har inte samma förkunskaper, så det som vissa upplever som repetition är nytt för andra.
- Mats ska lägga till rubriker på formelbladet och skicka ut i god tid så att vi kan komma med synpunkter.
- Härledning: det kan vara jobbigt när man inte förstår vart saker kommer ifrån. Viktigt att det är tydligt om det är någon härledning som inte ingår i kursen.
- Mats ska påminna om att han inte ser chatten och att man gärna får ställa muntliga frågor under föreläsningen. Även om det är tempo/kameravinkel!
- I framtiden kan det vara ett bra alternativ att ha någon som sitter med och har koll på chatten.

- David ska undersöka möjligheter till att köra pythonkod i webbläsare.
- Mats och övningsassistenterna ska säga och skriva att det går att skicka in tentafrågor man vill ska lösas på sista övningar/räknestuga.
- Mats ska skriva och säga att det går att maila honom om datorlabben och att det kommer vara ett "öppet hus" där man själv kan boka in tid med honom om man har frågor.

## **Sammanfattning från kursenkät**

### **Givande**

**(1, 2, 3, 4, 5, vet ej)**

- Majoritet tycker att föreläsningar är mkt givande  
(0, 1, 3, 6, 7, 0)
- Många tycker att kurslit är mkt givande men många vet inte om den  
(0, 1, 1, 2, 5, 8)
- Lite blandat på övningarna. Men överlag positivt.  
(2, 0, 3, 5, 4, 3)
- Återigen blandat men nu negativt.  
(3, 4, 5, 2, 1, 2)

### **Deltagande**

**(0%-25%, 25%-50%, 50%-75%, 75%-100%)**

- Överlag väldigt högt deltagande på föreläsningar  
(0, 1, 3, 13)
- Väldigt blandat på övningar. En otroligt svag majoritet (9 av 17) har varit på 50% eller mer)  
(3, 5, 2, 7)
- En nästan uteslutande majoritet av de som svarar har gjort alla inl.up.  
(2, 0, 1, 14)

### **Svårighetsgrad**

**(enkel, lagom, svår, vet ej)**

- Inlämningsuppgifter har generellt varit lagom svåra  
(0, 11, 4, 2)
- Labbrapporten kändes lite mellan svår och lagom  
(3, 7, 6, 1)
- Tentan var också lite delad men en majoritet tyckte den var för svår

(0, 7, 8, 2)

- Arbetsbelastningen på denna kurs upplevdes som lagom till intensiv. Ingen tyckte den var lugn. 5 tyckte det var lagom, 7 tyckte den var lite intensiv och 5 tyckte den var mkt intensiv.

### **Synpunkter**

- Labbrapporten: Inte fått ut mkt från den, det tog bara tid från annat, förvirrande/oklara instruktioner, lite lösryckt
- Inlämningar: För lång rättningstid, tog lång tid att göra
- Tenta: Svår,
- Övergripande kritik: Alla moment i kursen var svåra, för lite föreläsningstimmar i förhållande till innehåll ⇒ i slutet blev det stressigt och svårt att förstå frl samt övn trots att man la ner mkt tid,
- Guldstjärnor: Rolig och blandad kurs, Mats och assarna har varit bra, bra föreläsningssanteckningar och inl.up., formatet på frl.anteckningar uppskattas också

### **Avslutande möte**

- Tentaresultat: lite svårare tenta att få A än tidigare tentor, 23% A, 22% B, 13% C, 12% D, 16% E, 16% F. Själva tentan var svårare än vanligt, fått kritik för att de har varit för många som fått A. Låter konstigt att göra den svårare om för många får A, alltså inte ändra kraven. Man vill att det ska vara jämnt mellan kurser. Svårt att göra en tenta "lite" svårare, studenter uppfattar det ofta som mycket svårare då.
- Mats slutsats: Det mesta har varit okej, kanske inte perfekt. Skulle vilja minska mängden material på föreläsningar till nästa år. Har velat förklara för mycket, bättre att ta bort delar och gå igenom saker ordentligt/hinna klart. Man behöver läsa en del själv då. Lite för mycket material för en 6 hp kurs, skulle kunna ta bort en del. Tror att det är nyttigt att ha labben även om många tycker att det är onödigt. Skriva en rapport och få ordentlig feedback är bra. Hemtalen: ofta kritik om att det är för mycket jobb, blir på bekostnad av andra kurser. Ska försöka hitta en balans.
- Kursen tar inte för mycket eller för lite plats. Bra att hemtalen är stora för att de förbereder en inför tentorna. Inte en typtalstenta, man måste verkligen förstå för att kunna göra tentorna, man kan inte bara göra gamla tentor.
- Överlag bra med svart tavla, kan vara bra att ha nån som sitter med om det inte syns vad som skrivs.
- Förslag, flipped classroom: förinspelade föreläsningar, lektioner där man pratar mer igenom saker. Stor risk att det blir för mycket material. Är de för långa kommer folk välja mellan inspelat och det som är live. Mats lägger idén på hyllan efter diskussion..
- **Huvudslutsats: Mindre innehåll!**

