

## Kursanalys Vågrörelselära SK1120 för CMETE VT23

Kurspoäng: 6 hp (3 hp tenta A-F, 2 hp lab P/F, 1 hp inlämningsuppgifter P/F)

Kursansvarig: Anna Burvall (föreläsningar, kursansvar, räknestuga)

Övriga lärare: Linda Lundström (föreläsningar), Laura Barrett (räkneövningar, räknestuga) + flera labhandledare

Undervisningstimmar: 28h föreläsning, 14h räkneövning, 4h räknestuga, 12h laboration

Antal registrerade studenter: 105 inkl omregistreringar

Ordinarie tenta: 86 skrivande, 51 godkända

59% av skrivande, 49% av registrerade, 61% av nyregistrerade

Första omtenta: 34 skrivande, 22 godkända

Totalt 70% av registrerade, ca 88% av nyregistrerade efter båda tentor

Prestationsgrad: 61% av nyregistrerade klarade tentan vid första tillfället

83 studenter (89%) godkända på inlämningsuppgifterna  
(många godkända sedan tidigare, totalt 1 ej godkända)

81 studenter (87%) godkända på laborationerna  
(många godkända sedan tidigare, totalt 2 ej godkända)

Examinationsgrad: 61% av nyregistrerade efter första tentan

Ytterligare betygsstatistik: 35 st F, 1 st E, 24 st D, 7 st C, 13 st B och 5 st A ordinarie tenta

. 12 st F, 0 st E, 6 st D, 9 st C, 7 st B, 0 st A på omtentan

Kursens mål:

Teknologen ska efter kursen kunna:

- förstå tekniska specifikationer, tekniska begränsningar och tekniska möjligheter hos mediarelaterad optisk och akustisk utrustning
- lösa tekniska problem relevanta för programmet som har samband med mekaniska och elektromagnetiska vågor
- förklara fysikaliska problem, villkor och begränsningar för icketekniskt utbildade samarbetspartners
- i text och diagrammatiskt utvärdera och redovisa fysikaliska mätningar.

Med ”fysikaliska” avses ovan den del av fysiken som ingår i kursinnehållet nedan.

### Förra årets kurs (från förra årets kursanalys)

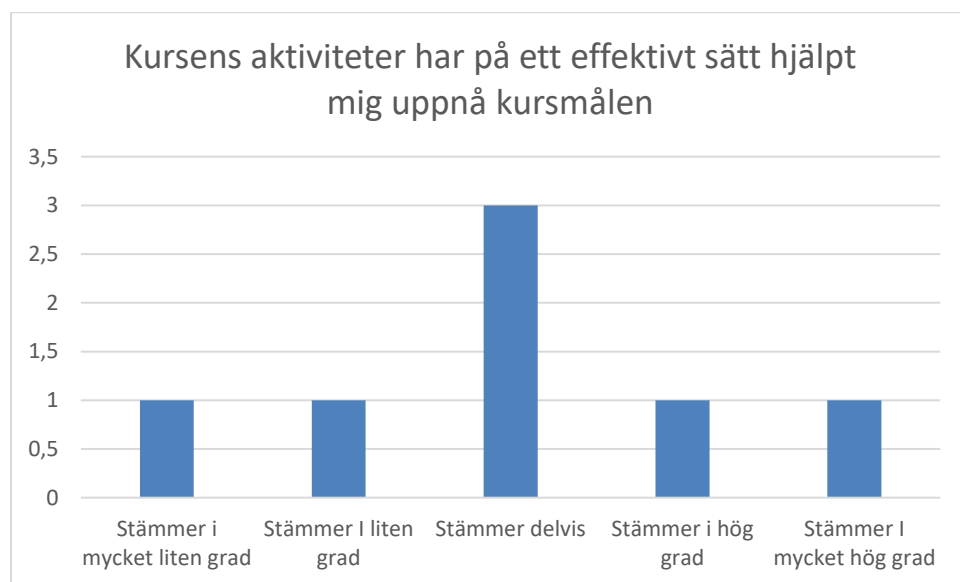
Förra året gavs kursen nästan helt på distans pga covid. Tentaresultatet var ganska lågt (51% av nyregistrerade) men förbättrades till 69% i och med omtentan.

## Årets kurs

Nu var vi tillbaka på campus och närvaron på kursen har varit god. Det inspelade materialet från tidigare år har legat ute parallellt med föreläsningarna, så att man kunnat välja mellan att gå på föreläsningar på campus och att följa dem via filmat material. För övningarna finns inget motsvarande ersättningsmaterial. Dessutom finns inlämningsuppgifter i grupp ( 1 per vecka) och quiz som ska göras efter varje föreläsning. På denna del krävs 60% för godkänt.

## Hur gick det?

Resultatet på kursen blev bättre än förra året med ca 61% av de nyregistrerade godkända vid första tentatillfället, vilket gick upp till ca 89% efter första omtentan. Det borde dock gå bättre på första tentan om några missförstånd kan redas ut. Intrycket (bl.a. från kursnämnden) var att många inte räknade uppgifter under kursens gång, utan endast gjorde de obligatoriska momenten inlämningsuppgifter och quiz. Det måste kommuniceras tydligare att det inte räcker på den här sortens kurs, utan att man måste räkna kontinuerligt under kursens gång precis som på en mattekurs.



Kursenkät: 14 svar av 105 registrerade (13%).

**Föreläsningarna samt quiz och inlämningsuppgifter** till dessa tycks ha fungerat ganska bra. En del studenter uppskattar att quizen håller dem i fas medan andra blir stressade av många deadlines. Närvaron var relativt hög trots att man kunde få ungefär samma genomgångar via filmerna. Till nästa år planeras ungefär samma sak. Finns filmerna kvar måste också quizen finnas kvar, för att undvika att alltför många hamnar efter.

Även inlämningsuppgifterna kommer att finnas kvar. Inlämningsuppgifterna sker i grupp, delvis för att se till att alla studenter får feedback utan att lärarna måste rätta ihjäl sig, men också för att öva att arbeta i grupp och få mer gemenskap. Givetvis skapar detta problem i vissa grupper. Lärarna kan vara tydligare med hur sådana problem hanteras, t.ex. att man alltid skriver namn på de som deltar i uppgiften just för att lärarna ska kunna gå in och reda upp de situationer där någon slutat bidra.

### **Utvalda kommentarer om föreläsningar, quiz och inlämningsuppgifter ur enkätsvar:**

- *Jag tyckte föreläsningarna och föreläsarna var mycket bra. Jag fick konstant intrycket av att föreläsarna verkligen brann för det som de pratade om, vilket var trevligt.*
- *Tyvärr har inte föreläsningarna varit så bra då precis det som sägs i videorna även sägs under föreläsningarna om inte mindre. Föreläsningarna samt videorna bestod endast av teori, det fanns ingen interaktion mellan eleverna och föreläsarna vilket gjorde så att man lätt tappar fokuset men även intresset då teorin som förklaras inte tillämpas i faktiska uppgifter.*
- *Videoföreläsningarna! Upplägget har varit tydligt med bra indelning av föreläsningarna och de olika ämnesområdena.*
- *Jag tycker såhär i efterhand att quizet och gruppuppgiften varit nyttiga, även om speciellt momentet med gruppuppgifterna kändes ganska stressigt o svårt att hinna med vissa veckor när man hade mycket i programmering som för många är något helt nytt. Men de är ändå bra att "tvingas" göra uppgifter,*
- *Plus också för Canvassidan som varit väldigt välstrukturerad och lättnavigerad.*
- *Moment med strålkonstruktion var inte alls tydligt, kändes inte som att man fick en bra lösningsplan för hur man gör. Försökte lära mig det i för tentamen men hade inte tillräckligt med underlag för att förstå.*

**Övningarna** skedde enbart på campus. Till nästa år planeras schemat lite annorlunda - övningarna kommer att ligga direkt efter den föreläsning där materialet hanteras - så det finns mindre/ingen tid för studenterna att förbereda sig, men å andra sidan kommer tillämpningarna direkt efter motsvarande föreläsning. Vi testar och ser hur det fungerar!

### **Utvalda kommentarer om övningarna ur enkätsvar:**

- *Ibland svårt att hinna göra uppgift inför övning i förväg, därför blev det att jag skippade nästan alla övningar för att jag insåg att jag inte förberett mig och eftersom övningarna verkade gå ut på att läraren gick igenom några uppgifter på tavlan skulle det mest bli att jag då satt och tittade på och skrev av, vilket man inte lär sig så mycket på. Man kanske skulle satsa på att gå igenom typ en uppgift och resten av tiden låta alla räkna på egen hand. Jag förstod det som att upplägget var lite mer att läraren har genomgång av uppgifter.*

**Räknestugorna** blev 3 st – två i slutet av läsperiod 3, en dryg vecka före tentan, och en dagarna före omtentan. Framför allt det sista tillfället kom många. Försöka planera in räknestugor i tentaperioden, just före tentan.

**Laborationerna** verkar överlag ha fungerat bra i år. Projektorlabben var utvecklad med ny utrustning och förbättrade instruktioner. Nästa år följer kursen ett annat schema. Då hamnar labbarna troligtvis i början av period 4, och under denna tid planeras inga föreläsningar, övningar eller inlämningsuppgifter in.

### Utvalda kommentarer om labbarna ur svar på kursenkäter:

- *Labbarna var bra.*
- *Projektorlabben var bra för att få en känsla för aberrationer, och ultraljudslabben var också bra. Linslabben var rätt kaotisk och mest en övning i att använda excel.*
- *Labbinstruktionerna, det var väldigt otydliga fastän det var mycket text och förklaringar. Så det var ofta väldigt svårt att förstå exakt vad man skulle göra, vilket skapade väldigt mycket stress på labbtillfället.*

**Examinationen** blev en vanlig salstenta på campus. Tyvärr blev Anna sjuk (flunsa) just när tentalydelsen skulle skrivas, men som tur var klev Linda och ytterligare en kollega in och räddade situationen. Det kan dock hända att formuleringar och ordval skilde sig en del från de gamla tentorna av Anna och Linda.

Resultatet från ordinarie tentan visar nog på att kursansvariga fortfarande håller på att lära känna programmet. Det verkar ha funnits missförstånd kring hur mycket man behövde arbeta med kursen (räkna uppgifter på degen hand), plus att det på vissa områden (strålkonstruktion, ev. fotometri) finns lite för lite material. Till omtentan gick det dock mycket bättre, det var för många studenter en dramatisk förbättring. Det antyder att problemen ska gå att lösa.

Ett nytt system för poängsättning testades, där man kan överföra delar av poängen mellan de två delarna (A-del för godkänt, B-del för högre betyg). Det fungerade ganska bra och ska fortsätta nästa år. Dock behöver poänggränserna för några betyg justeras lite, framför allt betyget B som just nu täcker in ett för stort intervall.

### Utvalda kommentarer om examination ur svar på kursenkäter:

- *Tentamen var alldeles för otydlig i uppgiftsbeskrivningarna, men nya konstiga ord som snarare förvirrar och vilseleder vilket flyttar fokus från att visa ens kunskaper.*
- *En annan sak är inför tentaplugg så var det väldigt dåliga lösningsförslag på de äldre tentorna, väldigt frustrerande att få så lite information om varför de gjorts på ett visst sätt.*

**Kurslitteraturen** är ett problem med denna kurs då det helt saknas böcker som täcker kursens områden. Och de böcker som finns på mer specialiserade områden som fotometri håller oftast en alldeles för hög nivå. Därför blir det tre typer av kurslitteratur: i första hand kursmaterial/anteckningar som nuvarande kursansvariga skrivit till varje föreläsning, i andra hand en äldre onlinebok skriven av tidigare kursansvarig och i tredje hand en kursbok som täcker ca 2/3 av kursen. I år var kursansvarigas material utvidgat så att alla kursens områden nu hade ordentliga, datorskrivna anteckningar. Kanske närmar vi oss det läge där boken kan släppas helt? Många studenter skaffar den aldrig. Till nästa år ska vi se till att lägga ut ett övningsmaterial på strålkonstruktion.

### Nästa års kurs

Nästa år planeras kursen om så att 2 hp ligger i period 3 medan 4 hp (inkl labbar) ligger i period 4. Det kommer att förändra ganska rejält hur kursen läses. Saker som behöver fixas:

- Införa en kontrollskrivning i period 3, förslagsvis en som vid godkänt ger automatiskt full poäng på tentans första uppgift. Alternativt dela upp tentan i två tillfällen.

- Kommuniera tydligare att man måste bete sig som på en mattekurs, dvs räkna på egen hand utöver de obligatoriska uppgifterna. De obligatoriska uppgifterna utgör en sorts skelett som visa ungefär var i stoffet man bör befinna sig för att vara i fas, men de räcker inte för att klara tentan. Varje föreläsning har en egen sida i Canvas, och en enkel fix är att **lägga till info om vilka uppgifter man kan räkna efter varje föreläsning.**
- Quiz och någon sorts inlämningsuppgifter måste finnas kvar. Anpassa inlämningsuppgifterna efter nya schemat (grov plan är 4 st i period 3, ung. varannan vecka, och 3 st lite tätare i slutet av period 4).
- Skaffa nya fotometrar till fotometrilabben. Åtminstone en till, kanske alla nya.
- Aktivt arbeta för att hålla ned takten och öka interaktiviteten på övningarna, t.ex. genom att ge 5 min att diskutera uppgiften med kompisarna innan man påbörjar lösningen. Tydligare koppling mellan övningar och föreläsningar, med ett schema där varje övning hamnar direkt efter rätt föreläsning.
- Lägga en räknestuga så sent som möjligt, gärna två-tre dagar före tentan. En i period 3, en i period 4.
- **Lägga ut material för att öva på strålkonstruktion.**
- På tentan, ändra överföringsfaktorn från "multiplicera med 0,3 och sedan avrunda" till "dela med 3, men överför endast jämna multipler av 0,3". Ger samma effekt men blir mer överskådligt.
- På tentan, se över poänggränserna för olika betyg och justera dem efter nya poänreglerna. Framför allt höja gränsen för B till 1.3p. Just nu täcker B in för stort intervall.
- Planera om schemat då kursen ska gå över tre läsperioder, med 2 hp i period 3 och 2 hp i period 4. Förslaget just nu är att lägga första genomgångarna (akustik, geoemtrisk optik, diffraktion) i period 3, med deltentanta eller KS i tentaperioden. Därefter labbarna, följda av labbredovisning, i första halvan av period 4. Sedan sista genomgångarna (interferens, polarisation, fotometri) i andra halvan av period 4, med deltentanta eller sluttenta i tentaperioden. (När ska omtentor i så fall planeras in? Båda deltentorna tillsammans i augusti? Eller en i juni och den andra i augusti?)