

Kursanalys Fysik I SK1117 för CMATD och CITEH 2020

Corona-år! Allt skedde på distans med mycket kort varsel.

Kurspoäng: 7.5p (4.5p tenta A-F, 2.0p lab P/F, 1.0p inlämningsuppgifter P/F)

Kursansvarig: Anna Burvall (föreläsningar)

Övriga lärare: Hanna van Oijen och Martin Brunzell (räkneövningar och räknestugor), olika labhandledare

Undervisningstimmar: 40h föreläsning, 20h räkneövning, 6h räknestuga, 12h laboration

Antal registrerade studenter: 75 (varav 68 på något vis aktiva under kursen, i de 67 räknas även omregistrerade in)

Antal skrivande: 55 som lämnade in någon uppgift på tentan, 61 som lämnade in försäkran, 76 anmälda

Antal godkända: 38

Prestationsgrad: 51% av de registrerade klarade tentan vid första tillfället (57% av de aktiva)

57 studenter (76%) godkända på inlämningsuppgifterna

Rättning av labrapporter pågår fortfarande.

Examinationsgrad: 51% godkända på hela kursen efter första tentan

Ytterligare betygsstatistik:

Totalt: 67 aktiva på kursen, 55 skrivande, 38 godkända, 67% av aktiva, 69% av de skrivande

Tentan skrevs gemensamt med SK1112. Totalt var det 130 skrivande och 105 godkända, alltså 81% med betygsfördelning 13 A, 14 B, 24 C, 54 D, 25 F.

Betygsfördelning CITEH: 17 D, 9 F

Betygsfördelning CMATD: 2 A, 1 B, 7 C, 11 D, 8 F

Kursens mål:

Teknologen ska efter kursen kunna:

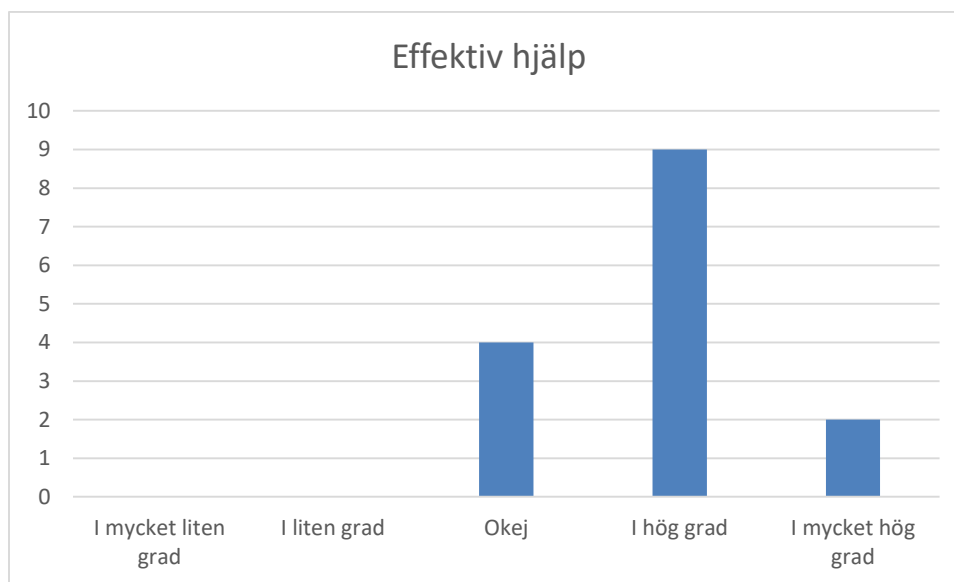
- lösa tekniska problem relevanta för sitt program som har samband med elektriska och magnetiska fält samt mekaniska och elektromagnetiska vågor
- förklara fysikaliska problem, villkor och begränsningar för icketekniskt utbildade samarbetspartners
- göra storleksordnings- och rimlighetsuppskattningar i fysikaliska frågeställningar
- använda och förstå begränsningarna i fysikaliska mätmetoder och instrument
- i text och diagrammatiskt utvärdera och redovisa fysikaliska mätningar.

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

Kursanalys i Corona-tider

På grund av corona-krisen har hela kursen, med mycket kort varsel, getts på distans. Detta har gjort årets kursomgång unik och normal kursutveckling har satts ur spel. Därför skriver jag det här på ett annorlunda sätt, mer avsett som råd för kursansvariga som under hösten måste jobba på distans, än som utveckling av just denna kurs.

Givet den korta tiden har distansundervisningen gått oväntat bra. Nedan visas studenternas svar på frågan om kursen på ett effektivt sätt hjälpt dem uppnå kursmålen:



Kursen är en grundkurs i fysik med föreläsningar, övningar, några enstaka räknestugor, laborationer, inlämningsuppgifter och tenta.

Föreläsningar

Föreläsningarna har getts som förinspelade filmklipp, oftast om 10-15 minuter, som tillsammans utgör föreläsning. Demonstrationer har spelats in antingen som en del av dessa filmklipp, eller som separata klipp. Inspelningar har huvudsakligen skett med webbkamera och delvis med dokumentkamera. Allt har skett via plattformen KTH Play, som också använts för att ladda upp klippen i lärplattformen Canvas.

För att ge studenterna struktur, och markera när en viss del av kursen borde vara gjord, har jag lagt till extra inlämningsuppgifter på kursen. Varje inlämningsuppgift är knuten till en föreläsning och har deadline ett dygn efter att föreläsningen egentligen skulle ha getts. Frågorna är enkla (nämn en sak som du lärt dig av föreläsningmaterialet, nämn en sak som var svår att förstå eller dom du vill fråga om) och har rättats mycket snällt. Däremot har deadline varit väldigt hård. Jag krävde ursprungligen 15 av 19 möjliga, men justerade senare under kursen detta så att man kunde kompensera missade uppgifter

genom att göra fler av de normala inlämningsuppgifterna. Detta för att ge studenter som kanske varit sjuka i flera veckor en chans att klara hela kursen.

I KTH Play kan man se hur många studenter som sett ett filmklipp, något jag inte insåg förrän i slutet av kursen. Där kan man se att antalet visningar sjunker inom en föreläsning, då fler ser första klippet och färre det sista. Man kan också se att antalet visningar sjunker på de allra sista föreläsningarna, vilket jag tolkar som att många redan hade uppfyllt kraven på inlämnade uppgifter och därför skjöt på och sedan missade sista föreläsningarna. Man kan också se att färre tittar på demonstrationerna. Däremot har jag fått fler positiva kommentarer på demonstrationerna än på några andra delar av föreläsningen, så de som tittar verkar få mycket ut av det.

Reaktionerna från studenterna har överlag varit mycket positiva. Man uppskattar filmerna och även inlämningsuppgifterna. Ingen har protesterat mot att extra inlämningsuppgifter lagts till. Flera studenter uttrycker tvärtom uppskattning inför inlämningsuppgifterna eftersom de hjälpt dem hålla takten på kursen.

Nedan följer några exempel på kommentarer. Dock med en reservation: svarsgraden på utvärderingarna var ganska låg. Risken finns att de som svarade är de som är mest positiva och haft lättast att följa kursen. Jag misstänker att somliga lider mer av distansundervisningen och att de kanske inte kommit till tals.

Att man kan återkomma till föreläsningat, vilket gjorde det lättare att plugga samt att man kan anteckna i sin egen takt

Jätteskönt att kunna ta lektionen i egen takt och kunna pausa och gå tillbaka. Det mesta har varit tydligt och det som blivit fel har åtgärdats fort.

Föreläsningar och att läraren tar exempel medans hon berättar om teorin. [På frågan om vad som fungerat bra.]

Föreläsningarna var bra filmade och bra att de olika delarna var uppdelade i varje kapitel.

Jag tycker att dessa video föreläsningar fortsätter användas fastän man har föreläsningar i lokal. Det ger studenter mer möjligheter och lättare att planera studier.

Inlämningsuppgifterna kunde kanske innehållit någon lätt fråga bara för att se att man kollat(kanske sant/falskt frågor), tyckte "vad jag lärt mig" frågan va jobbig och onödig att svara på hela tiden.

Föreläsningarna och de tillhörande inlämningsuppgifterna tycker jag fungerade väldigt bra! Uppgifterna gjorde även att man alltid tittade på föreläsningarna mer eller mindre enligt schemat, vilket minskade stressen inför tentan.

Föreläsningarna har fungerat suveränt

lof tyckte jag det funkade bra och jag höll takten nu under distansundervisning då all små deadlines för föreläsningarna fanns. I jämförelse med andra kursen jag läste så fallerade föreläsningstakten enkelt och snabbt på den.

Slutsatsen blir att detta upplägg fungerar helt okej. Måste man välja vilka aktiviteter man ska ha på distans, och vilka man ska ha på campus, är förinspelade föreläsningar troligtvis det lättaste att ha på distans. De måste kombineras med någon aktivitet som tvingar studenter att göra dem i tid.

Räkneövningar och räknestugor

Övningarna är svårare än föreläsningarna att göra på distans, eftersom de bygger mycket mer på interaktivitet än vad föreläsningarna gör. Vi gjorde zoom-övningar live, men flera av studenterna önskade också inspelade övningar. Då lånade vi de inspelade övningar som gjorts på kurserna SK1110 och SK1112. En liten men trogen grupp har följt zoom-övningarna. Försök gjordes med att spela in zoom-övningar (på SK1110) och lägga upp materialet efteråt, men upplösningen blev dålig så det var svårare att se vad som skrevs. Övningsledarna har själva fått avgöra om de vill spela in eller inte vilket jag tycker är rätt.

Det fanns en frågehörna på Canvas, under diskussioner. Om man skickade en fråga till övningsledarna la de upp frågan (anonymt) och svaret. Dock var den inte så välbesökt, vi hade nog behövt göra mer reklam för den.

Försök gjordes med en räknestuga, med break-out rooms i zoom så att varje övningsledare skulle få ett eget, men det kom nästan inga studenter. Frågestund inför hela klassen, som genomförts på SK1110, verkar ha fungerat bättre. Det är mycket viktigt att studenterna kan ställa sina frågor anonymt. Det är okej att avslöja sitt namn och sin fråga inför övningsledaren, men inte inför kompisarna.

Ett urval av kommentarer, dock med samma reservation som tidigare, att vi troligtvis missat en del av studenterna.

Jag tycker att allt har fungerat bra, föreläsningar, övningar, lab, matlab, tyckte bara att det var lite jobbigt på övningarna i början för övningsassistenten hade skrivit allt så utförligt så man hann inte skriva av men sen så ladda hon upp anteckningarna så det vara bra, annars så var hon jätte duktig på att förklara.

Var inte på någon zoom övning men videorna var bra.

Jag tycker att allting har funkade relativt bra! På föreläsningarna så får man all information men behöver och räkneövningarna var tydliga.

Räkneövningarna tyckte jag också var bra, samt lätta att följa

Övningarna i video form har fungerat väldigt bra och hjälpte mycket. Att ha det som standard i framtiden skulle vara suveränt :)

Totalt sett finns det betydligt mer att jobba på vad gäller övningarna och deras form. En kombination av inspelade övningar och glesare frågestudenter kunde vara ett alternativ. Att ha både inspelade övningar och zoom-övningar är också vettigt. Ett annat vore att satsa på live-övningar med mer interaktivitet. Man kunde t.ex. göra i ordning breakout-rooms där man skickar ut studenterna i fem minuter så att de får diskutera och börja lösa uppgiften tillsammans. Därefter tar man tillbaks dem och genomför lösningen, t.ex. med webbkamera på svarta tavlan. Studenterna kan ställa frågor anonymt via chatten. Sedn kort paus efter varje uppgift. I så fall kan man också spela in själva lösningen separat via KTH Play och få en video med högre kvalitet. Detta kräver två övningsledare som samarbetar, t.ex. att en har genomgången och en annan håller koll på break-out rooms, chat och inspelning. Frågor från studenterna ställs då av den andra övningsledaren.

Laborationer

Marina tog över helt (stort tack!) och utvecklade tillsammans med flera labhandledare följande koncept:

- Inspelat material från själva labuppställningen eller med tavla där labhandledaren går igenom både teori samt hur laborationen genomförs.
- Varje grupp får individualiserade mätvärden som antingen slumpats fram eller tagits ut gamla labrapporter. Marina har även kontaktat gamla studenter och bett dem om mätdata. Mycket jobb!
- Studenterna i grupper om tre arbetar med materialet och försöker genomföra de beräkningar som krävs. Varierar mycket hur långt de kommit på egen hand.
- Ett zoom-möte med labhandledaren om ca 2 timmar där man går igenom vad grupperna gjort och de får hjälp att komma vidare. Studenterna har haft möjlighet att be om ytterligare något möte i efterhande, om de behövt mer hjälp.
- Studenterna skriver labrapport som lämnas in och rättas. Många har behövt komplettera innan de blivit godkända.

Som helhet, med tanke på tidspressen och svårigheterna som varit, har det hela fungerat strålande. Dock har det uppstått en hel del problem kring detta moment, vilket är naturligt eftersom vi på kort tid utvecklat både ett nytt koncept och mycket nytt material. Då blir det otydligheter och ibland felaktigheter. Dessutom har vissa studenters rapporträttning blivit extremt försenad och vi försöker fortfarande hantera konsekvenserna. Det som skulle kunna förbättras hyfsat lätt:

- Ett mer gemensamt koncept kring hur labhandledarna sköter zoom-sessionen. Detta har egentligen redan skett under kursens gång, men det är viktigt att prata ihop sig inför nästa omgång.

- Det har varit mycket jobb att rätta rapporterna. Överväg att återgå till munta inför examinator, eller person utsedd av exminator, för att minska tiden som läggs på detta både för studenterna och lärarna. Alternativt kör "kortrapporter" (som på SK1105) på några av labbarna och en ordentlig labrapport på en av dem. Till hösten verkar det troligt att en av laborationerna kan genomföras på plats och två på distans. Då kan man göra riktig labrapport på den "riktiga" labben och något annat på de andra, t.ex. redovisa muntligt eller kortrapport.
- Tydligare regler för när en rapport ska lämnas in, när den ska vara rättad, och när komplettering ska vara inlämnad sedan man fått kommentarer.
- Använda "ej komplett" och "komplett" i Canvas för att ge bättre överblick.
- Gå igenom instruktionerna för labrapport en gång till och justera. Jag skrev första versionen, vore bra om annan kursansvarig tar nästa för de är inte lika hemmablinda som jag.

Kommentarer, urval:

Rättningen av laborationer har varit seg och det börjar bli försent att få komplettera.

Laborationerna på distans upplevde jag varierade i tidsåtgång beroende på labbasse. Vissa hade krav/önskemål som inte var i linje med anvisningsfilen. Speciellt linslabben krävde en del tid att förstå vad man höll på med.

Jag tyckte att under labbarna så måste vi få lite tid att lämna zoom mötet om assistenten har sagt att vi måste rätta till något och visa igen, för jag tyckte att det var störande att behöva vara kvar på mötet och höra alla pratar medan man skulle till exempel beräkna något. [Löstes en bit in på kursen mha breakout rooms i Zoom, Annas kommentar]

Jag tycker laborationerna saknade en gemensam baseline. Ulrtaljudslabben var bäst, informationsvideorna var snyggt strukturerade och uppdelade i fina delar och informationen var lätt att ta åt sig, och det blev klart och tydligt hur man skulle utföra labbrapporten osv. Mötet med labbassistenten var tydligt och man fick allting bra förklarad, och hade man gjort fel kunde man lätt förstå hur man skulle göra rätt då man även jämförde sina resultat med de andra grupperna i mötet. Linslabben var även den bra strukturerad och mötet med assistenten var givande. Videon till RC-labben borde delas upp i logiska moment. 38 minuter är för långt när man vill gå tillbaka och leta upp vissa delar.

Det har också tagit väldigt lång tid att rätta och vi kommer inte att hinna färdigt innan terminen är slut. Om ni ska utföra labbarna på samma sätt igen så måste det finnas en gemensam överenskommelse bland labassistenterna kring hur mötena med de ska se. [Har redigerat inlägget och tagit bort vissa delar som vi hanterat separat, Annas anmärkning.]

Föreläsningarna och laborationer tycker jag var bra planerat.

Labbar borde ske på plats, för jag tror att man får kanske en bättre förståelse om man här labben, men labbarna på distans fungerade bra

Laborationerna funkade faktiskt bra trots att jag tycker det hade varit mer givande att faktiskt utföra dem.

Samanfattningsvis har labbarna fungerat så bra som det var möjligt, med den korta förberedelse tiden och med tanke på hur hemskt dåligt de passar att ge på distans. En av de viktigaste sakerna att göra på Campus när vi får chansen.

Inlämningsuppgifter

De ordinarie inlämningsuppgifterna var i Matlab Grader, kördes som vanligt och fungerade som vanligt. Utöver detta tillkom inlämningarna för varje föreläsning i Canvas. För att underlätta för den som varit sjuk, och som kunde ha missat inlämningar i Canvas i början då de låg tätt, tillät jag komplettering genom att göra extra Matlab-uppgifter. Dock inte åt andra hållet, man kunde inte ersätta Matlab-uppgifter (som var betydligt svårare) med Canvas-uppgifter. Sammanställt beytder det att man behövde göra minst 27 uppgifter, varav minst 12 i Matlab, för godkänt. Den som gjort minst 20 uppgifter, varav minst 11 i Matlab, fick chans att komplettera i slutet av kursen.

Inlämningsuppgifterna har varit en del jobb under kursens gång, men värt det eftersom de fått folk att hålla schemat.

Tenta

Tentamen genomfördes som hemtenta utan zoom-övervakning. Min känsla var att det man vinner på zoom-övervakning var för lite i förhållande till arbetsinsats, ökad stres för studenterna och risk att behöva underkänna folk pga teknikstrul. För att försvåra samarbete hade jag istället:

- Alla hjälpmedel tillåtna, inklusive söka på internet.
- Hederskodex som skrevs och lämnades in i förväg.
- Begränsad tid på varje uppgift, deadline 1 timmer efter att uppgift offentliggjordes. I slutändan godkände jag alla uppgifter som lämnats in upp till 3 minuter för sent. Tidsbegränsningen är en stor nackdel för studenterna och måste kompenseras på något sätt, i detta fall genom lättare uppgifter.
- Slumpvis kontroll via zoom direkt efter tentan.
- Uppgifter skrivna för hand, fotograferade och inlämnade.
- Flera olika versioner av tentan som fördelats jämnt över de olika studentgrupperna.

Totalt sett kan jag inte rekommendera någon att göra på detta sätt, det var på tok för mycket jobb. Ska prova något annat till omtentan. Dock fanns det delar som fungerade bra. Den slumpvisa kontrollen utfördes direkt efter tentan, mellan kl 13.15 och klockan 17. Direkt efter tentan publicerades en lista med studenter som skulle logga in på en given zoom-länk på en given tid. De fick visa leg, visa upp en slumpvis vald uppgift så vi såg att det var samma som de lämnat in, och förklara hur de tänkt så de löste den. Vi avsatte 15 min per student men det var för mycket, 10 min hade varit bättre. Vi var 3 lärare. Att få det gjort med en gång tror jag var bra både för lärare och studenter. Studenterna visste redan från början att de skulle avsätta dessa timmar, och att de inte fick diskutera lösningar med någon förrän efter kl 17.

Vad gäller studenternas reaktion på formatet är den mycket blandad, men med övervikt åt att det fungerade bra (utifrån samtal med kursnämnd). Enstaka studenter som t.ex. missförstått reglerna har drabbats oproportionerligt hårt, men det går inte att göra något åt.

Kommentarer:

Tentamen, jag har aldrig varit med om någon tenta som har varit lika psykisk påfrestande som denna. Jag har gjort 3 tentor på distans nu och detta var den värsta. Det blev så stressigt att man fick 1 h per del och ingen paus mellan uppgifterna. Jag började gråta 2 gånger under tentan för det blev så himla stressigt, jag vet flera som gjort det.

Så jag förstår att man ska rätt antal värde siffror men på vanliga prov så kan man vanligtvis kolla igenom allt lugnt och rätta till små fel som att man la en siffra för mycket medan i denna prov så kom jag på två gånger att jag la en siffra för mycket för sent för jag stressade så det tyckte jag var lite orättvist att man får avdrag på 0.1 när provet var stressigt.

Informationsflöde

I det här läget är informationsflödet jätteviktigt. Jag gjorde flera misstag i början. Mina rekommendationer skulle se ut så här:

- Gör Canvas-sidan så färdig som möjligt före kursen.
- Tala redan från början om vilka kommunikationskanaler du kommer att använda. Anslag i Canvas är en vettig väg.
- Uppmana sedan studenterna att ställa in Canvas så att de får informationen på det sätt de föredrar. En del vill ha mail, en del vill gå in i Canvas och kolla aviseringarna.
- Tänk på att studenterna blir överösta med information och lätt drabbas av informationströtthet. Att gå ut med lagom mycket info är svårt, man får göra så gott man kan.

Ibland har jag märkt att informationen gått många studenter förbi. Om det beror på deras Canvas-inställningar (t.ex. att de inte får mail när jag skickar anslag) eller på informationströttheten kan jag inte avgöra, så det är svårt att åtgärda i efterhand. Tydlig info redan från början borde vara nyckeln, men det var svårt den här perioden när vi själva inget visste.

Information åt andra hållet är också viktigt. Det är absolut nödvändigt att sätta upp en kursnämnd och att hålla tätare kontakt med dem än vanligt under kursens gång.

Kommentarer i urval:

Tycker att det har varit bra under denna period

Fungerade bra, blev nästan lite för många mail så d viktigare blev svåra att hitta

Det är bäst via canvas då man får notiser på mobilen

Ja informationen har kommit fram och det är lättast att få informationen i flödet på canvas sidan, då kth mailen blev helt överdrivet bombad under denna period och det blev svårt att hålla reda på information i den.

Ja, jag har fått info jag behövde. Meddelanden i Canvas funkade toppen då jag har appen och får notiser då, så missade inget.

Kursutvärdering

Eftersom utvärderingen gjordes digitalt brukar man få låg svarsfrekvens. I år var dessutom alla extra trötta på att göra uppgifter över internet. Jag räknade med låg svarsfrekvens och undvek därför betygsfrågor, alltså de där man ska gradera något. De blir meningslösa med låg svarsfrekvens. Däremot är öppna frågor mycket givande även vid låg svarsfrekvens. De som lämnar in har ofta tänkt efter lite mer, och kommer med värdefulla observationer och förslag. Därav den lite slumpmässiga sammanställningen av kommentarer, jag har försökt få med olika åsikter och oftast valt de kommentarer som varit lite längre och mer genomarbetade.

Nästa års kurs

Om läget med corona kvarstår även under våren är kursen ganska väl förberedd. Men i det läget kommer vi att ha studenter som är mycket trötta på det nya läget och måste ta hänsyn till det.

Om läget är normalt nästa vår blir den stora utmaningen att försöka kombinera ihop det nya materialet med den gamla kursstrukturen. Vilka aktiviteter ska man ha på plats? Hur kan de kompletteras med online-material? Här kan man göra mycket spännande, men jag måste lära mig mer innan jag vet exakt vad.