

Kursupplägg

Kursen är en grundläggande kurs i fysik. Den behandlar akustik, elektriska fält, magnetiska fält, samt elektromagnetisk strålning inom det synliga våglängdsområdet (d.v.s. ljus, och därmed optik). Kursen har två övergripande mål, att ge grundläggande kunskap och färdigheter i elektromagnetism, samt färdighet i ingenjörsmässig problemlösning.

Elektromagnetism: Elektromagnetism är ett ämnesområde med flerhundraårig historia. Därför innehåller den en mängd olika begrepp som inte alltid är logiskt benämnda. Efter genomgången kurs ska du känna till grundläggande elektromagnetiska begrepp och kunna definitionen av de vanligaste av dessa. Elektrodynamiken kan sammanfattas i de så kallade Maxwells ekvationer. Du ska känna till dessa och kunna använda dig av dessa för att lösa elektromagnetiska problem (se nedan). För att utnyttja elektromagnetism till nyttiga ändamål har det utvecklats komponenter och system som använder sig av olika elektromagnetiska fenomen. Du ska känna till grundläggande komponenter och fenomen för att kunna föreslå och/eller förklara hur problem kan lösas med hjälp av dessa. Genom laborationerna kommer du att bli förtrogen med instrument och mätningar.

Problemlösning: Efter kursen ska du kunna omsätta elektromagnetiska problem till en matematisk modell så att en relevant lösning kan erhållas. Ofta kommer du att finna att den matematiska modellen är svår att lösa exakt. Då måste man förenkla den. Efter kursen ska du kunna använda olika typer av matematiska och fysikaliska approximationer och kunna avgöra om de är relevanta, d.v.s. om lösningen är rimlig. Ibland har man inte alla data tillgängliga som är nödvändiga för ett problems direkta lösning. Omvänt har man ibland redundanta eller ovidkommande data. Du ska efter kursen ha lärt dig att presentera och argumentera för din lösning, d.v.s. kunna motivera att de samband du använt dig av är relevanta och/eller att de data du bortser ifrån har liten eller ingen betydelse för lösningen. Efter kursen ska du ha lärt dig att regelmässigt använda dimensionsanalys för att kunna hitta ev. fel på problemlösningar.

Kursmoment

Kursens olika moment är [föreläsningar](https://kth.instructure.com/courses/7057/pages/info-om-forelasningar) (<https://kth.instructure.com/courses/7057/pages/info-om-forelasningar>), [räkneövningar](https://kth.instructure.com/courses/7057/pages/info-om-rakneovningar) (<https://kth.instructure.com/courses/7057/pages/info-om-rakneovningar>) och [räknestugor](https://kth.instructure.com/courses/7057/pages/info-om-raknestugor) (<https://kth.instructure.com/courses/7057/pages/info-om-raknestugor>), [inlämninguppgifter](https://kth.instructure.com/courses/7057/pages/info-om-inlamningsuppgifter) (<https://kth.instructure.com/courses/7057/pages/info-om-inlamningsuppgifter>), [laborationer](https://kth.instructure.com/courses/7057/pages/info-om-laborationer) (<https://kth.instructure.com/courses/7057/pages/info-om-laborationer>) och [tentamen](https://kth.instructure.com/courses/7057/pages/info-om-examination) (<https://kth.instructure.com/courses/7057/pages/info-om-examination>). Om du går in under ["Moduler"](https://kth.instructure.com/courses/7057/modules) (<https://kth.instructure.com/courses/7057/modules>) i menyn till vänster hittar du information om kursens olika moment, och går du in under ["Filer"](#)

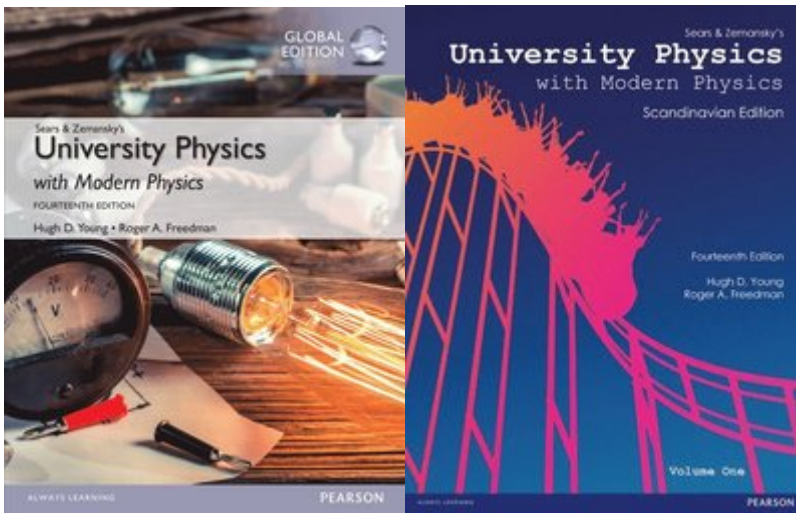
(<https://kth.instructure.com/courses/7057/files>) i menyn till vänster hittar du alla de PDF-filer som du behöver.

Schema

Eftersom Canvas ännu inte är helt i funktion, fungerar länken till "Kalender" inte riktigt som den ska. Istället kan du se kursens schema [här](https://www.kth.se/social/course/SK1115/calendar/). (<https://www.kth.se/social/course/SK1115/calendar/>)

Kurslitteratur

Kurslitteraturen är "University Physics with Modern Physics" av H.D. Young och R.A. Freedman, upplaga 14, Global edition. Det spelar ingen roll om den heter "14 Global", "14 Scandinavian" eller bara "14", men vi använder oss av "14 Global" som finns tillgänglig i [Kårbokhandeln](http://ths.kth.se/om-ths/ths-karbokhandeln/) (<http://ths.kth.se/om-ths/ths-karbokhandeln/>). Upplaga 13 skiljer sig mycket lite från upplaga 14, och torde gå bra den också. Upplaga 12 skiljer sig mer, men fungerar i nödfall. Se upp så att du **inte köper den uppdelad** i del 1 och del 2, vi kommer att använda kapitel ur båda delarna och att köpa delarna separat blir mycket dyrare än att köpa hela på en gång.



Kursinnehåll

Kursinnehållet är 3 huvudområden inom klassisk fysik som i sin tur täcks av 18 kapitel i kursboken, listade nedan. Alla sidor i de inkluderade kapitlen ingår i kursen, vilket gör mer detaljerade hänvisningar överflödiga. Det finns heller ingen prioritetsordning bland kapitlen, utan du får själv avgöra från [föreläsningarna](https://kth.instructure.com/courses/7057/pages/info-om-forelasningar) (<https://kth.instructure.com/courses/7057/pages/info-om-forelasningar>), [övningarna](https://kth.instructure.com/courses/7057/pages/info-om-rakneovningar) (<https://kth.instructure.com/courses/7057/pages/info-om-rakneovningar>) och [extentorna](https://kth.instructure.com/courses/7057/pages/info-om-examination) (<https://kth.instructure.com/courses/7057/pages/info-om-examination>) vilka sidor som är viktigast. Utöver detta antas **kap. 1** i kursboken att vara *förkunskaper* du har erhållit innan kursstart. Om så ej är fallet får dessa kunskaper tas igen på egen hand.

Mekaniska vågor/Akustik: kap. 15-16.

Elektromagnetism: kap. 21-32.

Optik: kap. 33-36.

Examination

För att få godkänt på kursen ska du:

- göra [inlämningsuppgifter](https://kth.instructure.com/courses/7057/pages/info-om-inlamningsuppgifter) (https://kth.instructure.com/courses/7057/pages/info-om-inlamningsuppgifter) på nätet med minst 60% godkänt (1,5 hp)
- göra och få godkänt på [laborationerna](https://kth.instructure.com/courses/7057/pages/info-om-laborationer) (https://kth.instructure.com/courses/7057/pages/info-om-laborationer) (1,5 hp)
- skriva godkänt på [tentan](https://kth.instructure.com/courses/7057/pages/info-om-examination) (https://kth.instructure.com/courses/7057/pages/info-om-examination), alltså minst 25 poäng av 50 möjliga (4,5 hp), men det kan även vara lägre än 25 poäng (justeras efter tentan är skriven). För högre slutbetyg krävs fler poäng på [tentan](https://kth.instructure.com/courses/7057/pages/info-om-examination) (https://kth.instructure.com/courses/7057/pages/info-om-examination) (poängen avgör betyget).

Endast tentan är betyggrundande. Får man bara godkänt på en eller två av de tre delarna blir man inte godkänd på kursen utan får återkomma för att bli godkänd på detta/dessa moment nästa läsår.

Lärandemål

Studenten ska efter kursen kunna:

- lösa tekniska problem relevanta för sitt program som har samband med elektriska och magnetiska fält samt mekaniska och elektromagnetiska vågor och strålar
- 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 diagram utvärdera och redovisa fysikaliska mätningar

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

För mer formell information, se [kursplanen](https://www.kth.se/student/kurser/kurs/SK1115) (https://www.kth.se/student/kurser/kurs/SK1115).

Kursutveckling

Protokoll från kursnämndsmöte den 8 oktober 2018 och tidigare års kursanalyser hittar ni [här](https://kth.instructure.com/courses/7057/pages/kursutveckling) (https://kth.instructure.com/courses/7057/pages/kursutveckling). Ta gärna även en titt på [tips](https://kth.instructure.com/courses/7057/pages/tips-fran-copen17) (https://kth.instructure.com/courses/7057/pages/tips-fran-copen17) från förra årets studenter!