

Välkomna till SK1115!

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 \(https://canvas.kth.se/courses/20096/pages/info-om-forelasningar\)](https://canvas.kth.se/courses/20096/pages/info-om-forelasningar), [räkneövningar \(https://canvas.kth.se/courses/20096/pages/info-om-rakneovningar\)](https://canvas.kth.se/courses/20096/pages/info-om-rakneovningar) och [räknestugor \(https://canvas.kth.se/courses/20096/pages/info-om-raknestugor\)](https://canvas.kth.se/courses/20096/pages/info-om-raknestugor), [inlämninguppgifter \(https://canvas.kth.se/courses/20096/pages/info-om-inlamningsuppgifter\)](https://canvas.kth.se/courses/20096/pages/info-om-inlamningsuppgifter), [laborationer \(https://canvas.kth.se/courses/20096/pages/om-kursens-laborationer-2020\)](https://canvas.kth.se/courses/20096/pages/om-kursens-laborationer-2020) och [tentamen \(https://canvas.kth.se/courses/20096/pages/info-om-examination\)](https://canvas.kth.se/courses/20096/pages/info-om-examination). Om du går in under **"Moduler"** (<https://canvas.kth.se/courses/20096/modules>) i menyn till vänster hittar du information om kursens olika moment, och går du in under **"Filer"** (<https://canvas.kth.se/courses/20096/files>) i menyn till vänster hittar du alla de PDF-filer som du behöver.

Schema

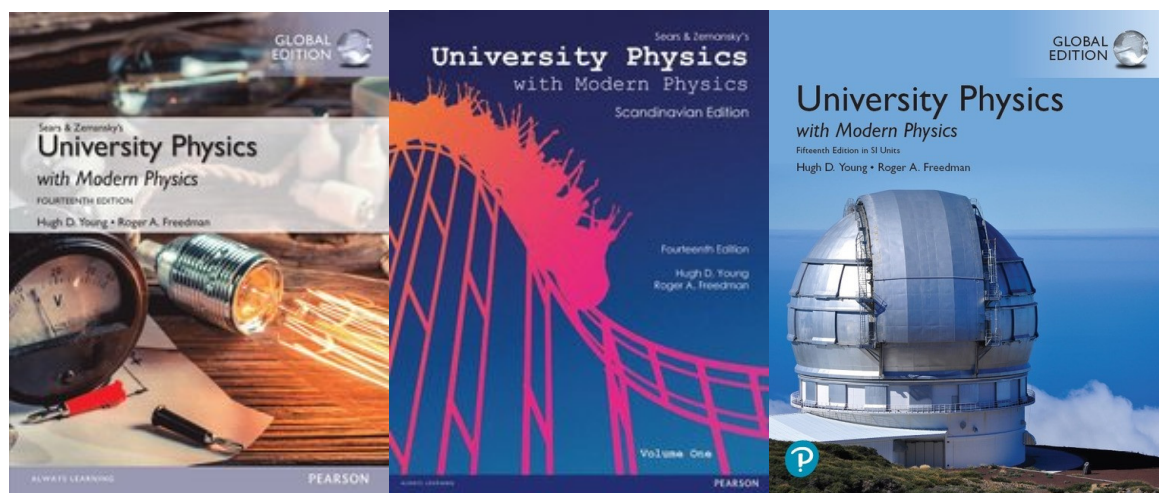
Länken till "Kalender" i Canvas fungerar inte riktigt som den ska, istället kan du se kursens schema [här](https://www.kth.se/social/course/SK1115/calendar/) [\(https://www.kth.se/social/course/SK1115/calendar/\)](https://www.kth.se/social/course/SK1115/calendar/). För att delta i [föreläsningar](https://canvas.kth.se/courses/20096/pages/info-om-forelasningar) [\(https://canvas.kth.se/courses/20096/pages/info-om-forelasningar\)](https://canvas.kth.se/courses/20096/pages/info-om-forelasningar) och [övningar](https://canvas.kth.se/courses/20096/pages/info-om-rakneovningar) [\(https://canvas.kth.se/courses/20096/pages/info-om-rakneovningar\)](https://canvas.kth.se/courses/20096/pages/info-om-rakneovningar) digitalt, vänligen använd nedan Zoom-länk. För att delta i [laborationer](https://canvas.kth.se/courses/20096/pages/laborationer-pa-distans-2020) [\(https://canvas.kth.se/courses/20096/pages/laborationer-pa-distans-2020\)](https://canvas.kth.se/courses/20096/pages/laborationer-pa-distans-2020) digitalt, [boka in ett laborationstillfälle](https://canvas.kth.se/courses/20096/pages/bokning-av-laborationer-2020) [\(https://canvas.kth.se/courses/20096/pages/bokning-av-laborationer-2020\)](https://canvas.kth.se/courses/20096/pages/bokning-av-laborationer-2020), så blir du kontaktad via e-mail!

Zoom-länk till föreläsningar och övningar: <https://kth-se.zoom.us/j/66370773748> [\(https://kth-se.zoom.us/j/66370773748\)](https://kth-se.zoom.us/j/66370773748)

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". Upplaga 13 och 15 skiljer sig mycket lite från upplaga 14, och torde gå bra de också. Upplaga 12 skiljer sig mer, men fungerar i nödfall. Se upp så att du **inte köper boken 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.

↓ Denna använder vi!



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://canvas.kth.se/courses/20096/pages/info-om-forelasningar) [\(https://canvas.kth.se/courses/20096/pages/info-om-forelasningar\)](https://canvas.kth.se/courses/20096/pages/info-om-forelasningar), [övningarna](https://canvas.kth.se/courses/20096/pages/info-om-rakneovningar) [\(https://canvas.kth.se/courses/20096/pages/info-om-rakneovningar\)](https://canvas.kth.se/courses/20096/pages/info-om-rakneovningar) och [extentorna](https://canvas.kth.se/courses/20096/pages/info-om-examination) [\(https://canvas.kth.se/courses/20096/pages/info-om-examination\)](https://canvas.kth.se/courses/20096/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://canvas.kth.se/courses/20096/pages/info-om-inlamningsuppgifter) (1,5 hp) på nätet med minst 60% godkänt (1,5 hp)
- göra och få godkänt på [laborationerna](https://canvas.kth.se/courses/20096/pages/om-kursens-laborationer-2020) (1,5 hp)
- skriva godkänt på [tentan](https://canvas.kth.se/courses/20096/pages/info-om-examination), alltså minst 3 poäng av 5 möjliga på A-delen (4,5 hp). För högre slutbetyg krävs poäng på [tentans B-del](https://canvas.kth.se/courses/20096/pages/info-om-examination) (poängen avgör betyget).

Endast tentan är betygsgrundande. 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

Efter slutförd kurs ska studenten kunna:

- lösa tekniska problem inom grundläggande fysik som har samband med elektriska och magnetiska fält, mekaniska och elektromagnetiska vågor, samt bedöma lösningens rimlighet.
- använda fysikaliska mätmetoder och instrument, utvärdera mätdata samt redovisa resultat och utvärdera begränsningar.

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

Betygskriterier

Kursmål 1 (kopplat till tentamen och inlämningsuppgifter):

(Fx) nästan uppfyllt kraven för (E)

(E) lösa grundläggande problem inom några av kursens områden samt bedöma lösningarnas rimlighet

(D) uppfyllt kraven för (E) och delvis för (C)

(C) lösa grundläggande och avancerade problem inom några av kursens områden samt bedöma lösningarnas rimlighet

(B) uppfyllt kraven för (C) och delvis för (A)

(A) lösa grundläggande och avancerade problem inom många av kursens områden samt bedöma lösningarnas rimlighet

Kursmål 2 (kopplat till laborationer):

(P) genomföra alla [laborationer](https://canvas.kth.se/courses/20096/pages/om-kursens-laborationer-2020) och genomföra godkänd [muntlig redovisning](https://canvas.kth.se/courses/20096/pages/labbedovisning)

Kursutveckling

Tidigare års kursanalyser hittar ni [här \(https://canvas.kth.se/courses/20096/pages/kursutveckling\)](https://canvas.kth.se/courses/20096/pages/kursutveckling). Ta gärna även en titt på [tips \(https://canvas.kth.se/courses/20096/pages/tips-fran-tidigare-studenter\)](https://canvas.kth.se/courses/20096/pages/tips-fran-tidigare-studenter) från tidigare års studenter!

Info om examination

För att bli godkänd på kursen behöver man få godkänt på [inlämningsuppgifterna](https://canvas.kth.se/courses/20096/pages/info-om-inlammningsuppgifter) (<https://canvas.kth.se/courses/20096/pages/info-om-inlammningsuppgifter>), på [laborationerna](https://canvas.kth.se/courses/20096/pages/info-om-laborationer) (<https://canvas.kth.se/courses/20096/pages/info-om-laborationer>), och på sluttentamen. Endast den senaste är betygsgrundande. 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.

Tentan HT 2020

Tentan kommer att ges **fredagen den 15 januari 2021, kl 08:00-13:00** i salarna **E31, E34, E35, E36, E51, E52** samt **E53**. Nytt för i år är att tentamen består av två delar, en A-del med grundläggande uppgifter och en B-del med avancerade uppgifter.

A-delen innehåller 5 räkneuppgifter som vardera ger max. 1 poäng. För godkänt måste man ha minst 3 poäng på A-delen. Har man klarat [kontrollskrivningen](https://canvas.kth.se/courses/20096/pages/info-om-kontrollskrivning) (<https://canvas.kth.se/courses/20096/pages/info-om-kontrollskrivning>) (som är frivillig) får man tillgodoräkna sig första talet på A-delen (d.v.s. man får automatiskt 1 poäng på tal A1) och behöver då endast få min. 2 poäng av resterande 4 poäng på A-delen för godkänt betyg. Detta ger betyg E.












B-delen består av 3 uppgifter som vardera ger max. 1 poäng. Det är frivilligt att skriva B-delen. Poängen på B-delen används till att höja ditt betyg: 0,5 poäng eller mer ger betyget D, 1,0 poäng eller mer ger betyget C, 1,5 poäng eller mer ger betyget B, och 2,0 poäng eller mer ger betyget A. Inga poäng kan föras över från B-del till A-del, d.v.s. har du under 3,0 poäng på A-delen blir du underkänd även med en lysande B-del.

Extentor

Efter kursomgången HT19 gjordes kursens tentaformat om, se [kursanalys](https://canvas.kth.se/courses/20096/files/3071756/download?wrap=1) (<https://canvas.kth.se/courses/20096/files/3071756/download?wrap=1>) från HT19 som du hittar under [kursutveckling](https://canvas.kth.se/courses/20096/pages/kursutveckling) (<https://canvas.kth.se/courses/20096/pages/kursutveckling>). **Tidigare tentor skiljer sig därför i format och tillåtna hjälpmedel från årets tenta!** Talens innehåll är fortfarande meningsfullt som förberedelsematerial, men de tidigare talen är mer omfattande, eftersom de täcker både A- och B-nivå på talen. Övnings-tenta och KS med exempeltal på det nya formatet kommer att läggas upp här under kursens gång.

- [Övningstenta161206](https://canvas.kth.se/courses/20096/files/3071762/download?wrap=1) (<https://canvas.kth.se/courses/20096/files/3071762/download?wrap=1>) med [lösningsförslag](https://canvas.kth.se/courses/20096/files/3071969/download?wrap=1) (<https://canvas.kth.se/courses/20096/files/3071969/download?wrap=1>)
- [Tenta170114](https://canvas.kth.se/courses/20096/files/3071912/download?wrap=1) (<https://canvas.kth.se/courses/20096/files/3071912/download?wrap=1>) med lösningsförslag ([uppgift 1-](https://canvas.kth.se/courses/20096/files/3071912/download?wrap=1)

- [3 \(https://canvas.kth.se/courses/20096/files/3071880/download?wrap=1\)](https://canvas.kth.se/courses/20096/files/3071880/download?wrap=1) 
(<https://canvas.kth.se/courses/20096/files/3071880/download?wrap=1>) + **uppgift 4-5**
(<https://canvas.kth.se/courses/20096/files/3071837/download?wrap=1>) 
(<https://canvas.kth.se/courses/20096/files/3071837/download?wrap=1>)
- **Fx-komplettering** (<https://canvas.kth.se/courses/20096/files/3071841/download?wrap=1>) 
(<https://canvas.kth.se/courses/20096/files/3071841/download?wrap=1>) till Tenta170114 (notera att inga
lösningsförslag finns för Fx-kompletteringen, endast kortfattade **sva**
(<https://canvas.kth.se/courses/20096/files/3072024/download?wrap=1>) 
(<https://canvas.kth.se/courses/20096/files/3072024/download?wrap=1>))
- **Tenta170413** (<https://canvas.kth.se/courses/20096/files/3071840/download?wrap=1>) 
(<https://canvas.kth.se/courses/20096/files/3071840/download?wrap=1>) med **lösningsförslag**
(<https://canvas.kth.se/courses/20096/files/3071849/download?wrap=1>) 
(<https://canvas.kth.se/courses/20096/files/3071849/download?wrap=1>)
- Fx-komplettering till Tenta170413 (**uppgift 1**
(<https://canvas.kth.se/courses/20096/files/3072028/download?wrap=1>) 
(<https://canvas.kth.se/courses/20096/files/3072028/download?wrap=1>), **uppgift 2**
(<https://canvas.kth.se/courses/20096/files/3071835/download?wrap=1>) 
(<https://canvas.kth.se/courses/20096/files/3071835/download?wrap=1>), **uppgift 3**
(<https://canvas.kth.se/courses/20096/files/3071881/download?wrap=1>) 
(<https://canvas.kth.se/courses/20096/files/3071881/download?wrap=1>), **uppgift 4**
(<https://canvas.kth.se/courses/20096/files/3071879/download?wrap=1>) 
(<https://canvas.kth.se/courses/20096/files/3071879/download?wrap=1>) inklusive lösningsförslag)
- **Tenta180112** (<https://canvas.kth.se/courses/20096/files/3071908/download?wrap=1>) 
(<https://canvas.kth.se/courses/20096/files/3071908/download?wrap=1>) med **lösningsförslag**
(<https://canvas.kth.se/courses/20096/files/3071910/download?wrap=1>) 
(<https://canvas.kth.se/courses/20096/files/3071910/download?wrap=1>) samt rättningskommentarer
(**uppgift 2 till 4** (<https://canvas.kth.se/courses/20096/files/3072020/download?wrap=1>) 
(<https://canvas.kth.se/courses/20096/files/3072020/download?wrap=1>) och **uppgift 1 och 5**
(<https://canvas.kth.se/courses/20096/files/3072030/download?wrap=1>) 
(<https://canvas.kth.se/courses/20096/files/3072030/download?wrap=1>))
- Fx-komplettering **180228** (<https://canvas.kth.se/courses/20096/files/3072019/download?wrap=1>) 
(<https://canvas.kth.se/courses/20096/files/3072019/download?wrap=1>) med **lösningsförslag**
(<https://canvas.kth.se/courses/20096/files/3071996/download?wrap=1>) 
(<https://canvas.kth.se/courses/20096/files/3071996/download?wrap=1>)
- **Tenta180404** (<https://canvas.kth.se/courses/20096/files/3071911/download?wrap=1>) 
(<https://canvas.kth.se/courses/20096/files/3071911/download?wrap=1>) med **lösningsförslag**
(<https://canvas.kth.se/courses/20096/files/3072023/download?wrap=1>) 
(<https://canvas.kth.se/courses/20096/files/3072023/download?wrap=1>)
- Fx-komplettering **180517** (<https://canvas.kth.se/courses/20096/files/3072022/download?wrap=1>) 
(<https://canvas.kth.se/courses/20096/files/3072022/download?wrap=1>) med **lösningsförslag**
(<https://canvas.kth.se/courses/20096/files/3071817/download?wrap=1>) 
(<https://canvas.kth.se/courses/20096/files/3071817/download?wrap=1>)
- **Tenta190111** (<https://canvas.kth.se/courses/20096/files/3071970/download?wrap=1>) 
(<https://canvas.kth.se/courses/20096/files/3071970/download?wrap=1>) med **lösningsförslag**

- <https://canvas.kth.se/courses/20096/files/3071786/download?wrap=1> 
- <https://canvas.kth.se/courses/20096/files/3071786/download?wrap=1>
- Fx-komplettering **190301** (<https://canvas.kth.se/courses/20096/files/3071624/download?wrap=1>) 
<https://canvas.kth.se/courses/20096/files/3071624/download?wrap=1> med **lösningsförslag**
<https://canvas.kth.se/courses/20096/files/3071625/download?wrap=1> 
<https://canvas.kth.se/courses/20096/files/3071625/download?wrap=1>
 - **Tenta190415** (<https://canvas.kth.se/courses/20096/files/3071623/download?wrap=1>) 
<https://canvas.kth.se/courses/20096/files/3071623/download?wrap=1> med **lösningsförslag**
<https://canvas.kth.se/courses/20096/files/3071622/download?wrap=1> 
<https://canvas.kth.se/courses/20096/files/3071622/download?wrap=1>
 - Fx-komplettering **190529** (<https://canvas.kth.se/courses/20096/files/3071626/download?wrap=1>) 
<https://canvas.kth.se/courses/20096/files/3071626/download?wrap=1> med **lösningsförslag**
<https://canvas.kth.se/courses/20096/files/3071627/download?wrap=1> 
<https://canvas.kth.se/courses/20096/files/3071627/download?wrap=1>
 - **Tenta200113** (<https://canvas.kth.se/courses/20096/files/3071750/download?wrap=1>) 
<https://canvas.kth.se/courses/20096/files/3071750/download?wrap=1> med **lösningsförslag**
<https://canvas.kth.se/courses/20096/files/3071751/download?wrap=1> 
<https://canvas.kth.se/courses/20096/files/3071751/download?wrap=1>
 - **Tenta200415** (<https://canvas.kth.se/courses/20096/files/3071758/download?wrap=1>) 
<https://canvas.kth.se/courses/20096/files/3071758/download?wrap=1> med **lösningsförslag**
<https://canvas.kth.se/courses/20096/files/3071761/download?wrap=1> 
<https://canvas.kth.se/courses/20096/files/3071761/download?wrap=1>

Ni som vill omexamineras trots att ni redan är godkända, med avsikt att höja ert betyg, får göra det givet att SCI-skolan tillåter plussning, se [anmälningsformulär](https://www.kth.se/sci/kontakt/studentexpedition/anmalan-om-plussning-pa-tentamen-1.718051) (<https://www.kth.se/sci/kontakt/studentexpedition/anmalan-om-plussning-pa-tentamen-1.718051>). I så fall bör man ansöka om plussning hos [lärarna](mailto:larare-sk1115@aphys.kth.se) (<mailto:larare-sk1115@aphys.kth.se>) (funktionsmejladdress) i förväg, innan det nya examinationstillfället.

Omtenta

Omtentan är inte schemalagd ännu men kommer att ges under tentaperioden för period 3 (mars/april 2021).

Hjälpmedel

Nytt för i år är att till tentamen/kontrollskrivning/omtentamen/komplettering från Fx till E får du ha med dig alla hjälpmedel i utskrivet form. Vi rekommenderar att du tar med:

- kursboken. Använd dig gärna av sidhänvisningar till viktiga kapitel och understrykningar av viktiga formler i din kursbok.
- en miniräknare, linjal och passare
- ett blad med egna formler. Detta är ett ypperligt sätt att komprimera all information i kursen till det essentiella och gör att du slipper sitta och bläddra i tusentals sidor av utskrivet kursmaterial på tentan.
- en matematisk och/eller fysikalisk formelsamling (se exempel under [kursmaterial](https://canvas.kth.se/courses/20096/pages/info-om-kursmaterial) (<https://canvas.kth.se/courses/20096/pages/info-om-kursmaterial>)).

Inga kommunikationshjälpmedel eller tekniska hjälpmedel som medger kommunikation är tillåtna (alltså inga datorer, mobiltelefoner, paddor, läsplattor eller dylikt). Något att äta eller dricka rekommenderas!

Observera att du alltså **inte** kan ta med dig kursboken som e-bok, utan enbart som fysisk, tryckt eller utskriven bok.