

## Kursinfo SK1112 HT20

Kursen är en grundläggande kurs i fysik. Den behandlar akustik, elektriska fält, magnetiska fält, samt elektromagnetisk strålning inom det synliga våglängdsområdet (dvs ljus, och därmed optik).

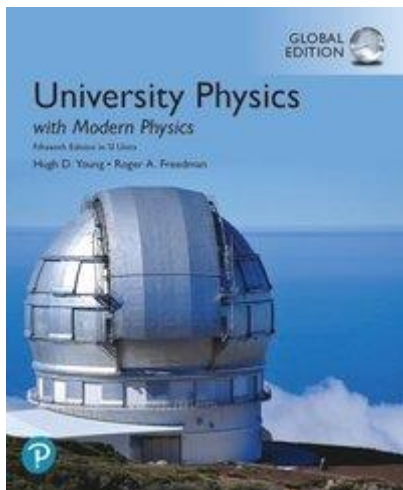
På grund av covid-19 går kursen hösten 2020 delvis på distans och delvis på plats. Nya riktlinjer under kursens gång kan leda till plötsliga förändringar. **All generell information kommer att gå ut via Anslag på Canvas-sidan och du måste hålla koll på dessa.** Justera dina Canvas-inställningar så att du får informationen i Anslag på det sätt du önskar, genom att gå in under "Konto" i den grå menyn till vänster och välja "Aviseringar".

### Kursmoment

Kursens olika moment är föreläsningar, räknestugor och räkneövningar, inlämningsuppgifter, laborationer och tentamen. Större delen av kursen ligger under vårterminen 2020, i period 4. Endast ett labmoment inklusive två föreläsningar ligger under hösten 2019, i period 1. All info om höstens laborationer ligger samlad under modulen "Laborationer i period 1".

### Kurslitteratur

Kurslitteraturen för hösten består endast av utdelat material. Kurslitteraturen för våren är "University Physics with Modern Physics" av H.D. Young och R.A. Freedman, upplaga 15, t.ex. med ISBN 9781292314730. Upplaga 14 eller 13 går också bra, det är inte så stor skillnad. Upplaga 12 börjar bli gammal, använd bara i nödfall. Se upp så att du **inte köper den uppdelad** i del 1 och del 2 - vi kommer att använda kapitler ur båda delarna, och att köpa delarna separat blir mycket dyrare än att köpa hela på en gång. Boken används även på termodynamiken i tvåan, så den är bra att ha.



Med boken följer ibland en kod, som låter dig skapa en användare till online-systemet MasteringPhysics. Detta är inte obligatoriskt, men du kan hitta en del roligt material där, t.ex. videor med demos.

### Examination

För att få godkänt på kursen ska du

- göra höstens laborationer och få godkänt på labrapport , "Experimentell metodik" (1 hp)
- göra vårens laborationer och få godkänt på labmuntan (2 hp)
- göra inlämningsuppgifter på nätet med minst 60% godkänt (1 hp)
- skriva godkänt på tentans A-del, alltså minst 3 poäng av 5 möjliga (5 hp)

För högre betyg ska du

- skriva tentans B-del (poängen avgör betyget)

## Lärandemål

Efter slutförd kurs ska studenten kunna:

- lösa tekniska problem relevanta för sitt program 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.

## Betygskriterier

### *Kursmål 1 (kopplat till tentamen och inlämningsuppgifter):*

(Fx) nästan uppfyllt kraven för (E)

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

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

(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 och skriva godkänd labrapport på höstens laborationer

(P) genomföra alla laborationer och genomföra godkänd labmuntan på vårens laborationer

För mer info om hur betygskriterierna tillämpas i praktiken (alltså hur poäng räknas) se tenta respektive inlämningsuppgifter.

## Ny kursinfo läggs i Anslag

Den kursinfo som går ut under kursens gång läggs i Anslag, som du hittar om du går in på "Anslag" i den vita menyn till vänster. Kör du engelska versionen heter den "Announcements".

För att få informationen i tid måste du därför välja ett av följande alternativ:

**Alternativ 1:** Gå in på Canvas varje vardag och kolla anslagen. Många kurser använder troligtvis samma system, så det kan vara en lösning.

**Alternativ 2:** Ställ in Canvas så att du får aviseringar till din mail varje gång det kommer ett nytt anslag. Gå till "Konto" i den grå menyn till vänster. Välj "Aviseringar". En bit ned på sidan finns "Anslag". Se till att den är förböckad med en grön bock (längst till vänster bland alternativen). Då skickas avisering till dig för varje anslag.

Gör du inget av dessa alternativ kommer du att missa viktig information.

## Info om laborationer i period 1

### Allmänt om laborationerna

Laborationer i läsperiod 1, som också kallas för Experimentell metodik, görs endast av CFATE studenter. De handlar om att planera ett experiment och sedan dra slutsatser från sina mätdata.

Normalt är det 2 föreläsningar under första veckan, följt av 4 labbtillfällen per student. I år har vi dragit ned detta till 2 labbtillfällen per student. Det blir färre personer än vanligt i lokalerna, och då kan ni följa Folkhälsomyndighetens rekommendationer om ett säkerhetsavstånd på 2 meter mellan deltagarna.

**Blir du sjuk: kom inte på labbarna! Kontakta labbansvariga Marina Zelenina (marinaz@kth.se) omedelbart.** Vi kommer att göra allt vi kan för att lösa situationen men det fungerar bara om du meddelar oss i tid.

För att kompensera den tid ni förlorar i labbet får ni istället inspelat material att arbeta med hemma. Det är extra viktigt att ni gör förberedelserna eftersom ni har mindre tid än vanligt i labbet.

För att genomföra höstens labbmoment, följ instruktionerna nedan.

1. **Anmäl dig till en labbgrupp.** Titta först på schemat nedan, samt på korta klipp om de olika laborationer du kan välja. Det finns fyra laborationer (Fjädersvängning, Balkböjning, Tömningstid, Kapillärströmning) och varje labbgrupp ska genomföra en av dem. Båda labbtillfällena görs på samma uppställning.

Gå sedan in på "Personer" i den vita menyn till vänster. Välj därefter fliken "Laborationer i

period 1". Hitta en grupp med labbtider som passar dig, med platser kvar, och anslut dig till gruppen. Det blir svårt att byta grupp efter laborationernas början, så kolla noga att båda labbtiderna passar. Tänk på att du ska hinna gå igenom förberedelsamaterialet före första labbtillfället.

**Schemat blev just färdigt (20/8) så labbgrupperna är nu öppna för anmälan.**

2. **Lämna in labbformuläret.** Du laddar ned det här , fyller i , sparar och lämnar in här senast tisdag 25 augusti. Vet du inte vilka dina labbkompisar blir kan du lämna den rutan tom.
3. **Följ [föreläsning 1](#) och [föreläsning 2](#) på distans.** Materialet är inspelat och du kan gå igenom det när som helst, t.ex. på de schemalagda tiderna. Måste absolut vara gjort före första labbtillfället. Kurslitteraturen är kapitel 1-5 i [labbinstruktionerna](#)  (kap. 1-4 på föreläsning 1, kap. 5 på föreläsning 2). Det finns också rena [föreläsningssanteckningar](#).  Vad gäller feluppskattningar kan du också ha nytta av [detta dokument](#) .
4. **Följ den inspelade laborationen "[Stavvibrationer](#)" på distans.** Den ligger som föreläsning 3 i schemat. Materialet är inspelat och du kan gå igenom det när som helst, men börja i tid för att hinna före första labbtillfället. Arbeta aktivt och försök lösa frågeställningarna innan du tittar på lösningarna.
5. **Ordna ett möte på distans med din labbgrupp** och planera hur ni ska genomföra experimentet. Titta gärna på den [specifika labbinformationen](#) igen.
6. **Genomför första labbtillfället.** Labbhandledare finns på plats för att ge er stöd. Tänk på att hålla avstånd till andra deltagare. Viktigt tips: gör beräkningarna på plats direkt efter varje mätserie. Att göra massor av mätningar och vänta med beräkningarna till senare är ett utmärkt sätt att misslyckas med labben.
7. **[Nytt material](#)** kommer att dyka upp mellan första och andra labbtillfället, med tips både om hur rapporten ska skrivas och om vilka data ni behöver för en fungerande rapport. **Genomför labbgruppsmöte(n) på distans** där ni planerar vad ni ska göra på sista labbtillfället.
8. **Genomför sista labbtillfället.**
9. **Skriv labbrapporten** med deadline måndag 12 oktober. Den rättas noga (hårt skulle en del säga) så gör den ordentligt och följ kapitel 6 i [labbinstruktionerna](#) . Lämna in den [här](#). [Checklistan](#)  bifogas längst bak i labbrapporten med namn ifyllda på varje punkt.
10. Om du får komplettering på rapporten, **gör ändringarna** och lämna in igen. Kompletteringen ska lämnas in en vecka efter att du fått kommentarerna, om inte annat anges. Ibland krävs flera kompletteringar innan labbrapporten blir godkänd. Se mer info nedan om rättningsproceduren.

Laborationerna genomförs i Kurslabbet, som ligger på Roslagstullsbacken 33 (just vid busshållplatsen Ruddammen). Observera att laborationerna börjar utan akademisk kvart, t.ex. 9:00 och inte 9:15.

Ni kommer att laborera i grupper om 3 personer. 9 sådana grupper kommer att utgöra den stora gruppen A, nästa 9 grupper blir gruppen B etc. **När man anmäler sig till en labbgrupp så får man 2 sammanhängande labbtillfällen som man måste närvara på:**

**Grupp A** (grupper A1-A9):

Torsdag	2020-08-27	9:00 - 12:00
Tisdag	2020-09-08	15:00 - 18:00

**Grupp B** (grupper B1-B9):

Fredag	2020-08-28	13:00 - 16:00
Torsdag	2020-09-10	09:00 - 12:00

**Grupp C** (grupper C1-C9):

Torsdag	2020-09-03	13:00 - 16:00
Torsdag	2020-09-17	09:00 - 12:00

**Grupp D** (grupper D1-D9):

Fredag	2020-09-04	13:00 - 16:00
Fredag	2020-09-18	13:00 - 16:00

## Redovisning av laborationer

Laborationerna i period 1 redovisas genom en **skriftlig rapport** som skrivs tillsammans av de tre medlaboranterna.

Rapporterna lämnas in på Canvas senast på **måndag den 12:e oktober 2020**. Bifoga [checklistan](#) längst bak i rapporten. Dagen efter genomförs en snabbrättning där vi huvudsakligen kontrollerar att checklistan följs. Därefter går rapporterna antingen till komplettering eller vidare till fullständig rättning. Kommentarer från snabbrättningen finns i Canvas senast på fredag den 16:e oktober.

Komplettering av snabbrättningen lämnas in på samma sätt senast på **fredag 30:e oktober**. Ni måste lämna in checklistan en gång till.

De som gått vidare till fullständig rättning får **individuella deadlines**. De som gick vidare till fullständig rättning direkt rättas först. Därefter rättas de kompletterade rapporterna i den ordning de kommit in.

Notera att snabbrättningen gäller mer grundläggande saker och inte är komplett. Även om ni ändrat allt som nämnts i snabbrättningen kan ni alltså få ytterligare komplettering med nya krav.

## Kontakt

- Schema, gruppindelning, resultatrapportering: , [marinaz@kth.se](mailto:marinaz@kth.se), 073 904 34 41
- Labbarnas innehåll: respektive labbhandledare - gärna under laborationerna
- Rapporter: Per Thyberg, [thyberg@kth.se](mailto:thyberg@kth.se)

## Info om laborationer i period 4

*Förändringar kan ske pga covid-situationen.*

### Allmänt om laborationerna

Det finns fyra laborationer på kursen, och av dessa ska du göra tre. **Linslabben är obligatorisk** men de andra två väljer du själv, så länge det finns lediga platser.

Ni kommer att labba i grupper om max 3 personer. Först anmäler du dig till en labgrupp, och därefter väljer labgruppen tre lediga tider. Länkar för bokning samt mer info finns på sidan för [labbokning](#). Laborationerna redovisas genom munta. Hela labgruppen muntar tillsammans, och bokar en tid på sidan för [muntabokning](#).


Laborationerna genomförs i kurslabbet, som ligger på Roslagstullsbacken 33 (just vid busshållplatsen Ruddammen). Observera att laborationerna börjar utan akademisk kvart, t.ex. 8.00 och inte 8.15.

Kontaktperson i ärenden rörande tidsbokningen, missade labbar och resultatrapportering: [Marina Zelenina \(Länkar till en externa sida.\)](#)([marinaz@kth.se](mailto:marinaz@kth.se), 073 904 34 41). Om man råkar glömma något i labbsalen och salen är redan stängd ska man också vända sig i första hand till Marina.

## Checklista för genomförande av laborationer

1. Anmäl dig till en labgrupp. [Länk](#).
2. Tillsammans med din labgrupp, välj och boka tre labtillfällen. Linslabben är obligatorisk. [Länk](#).
3. Förbered dig för laborationerna. Material finns nedan.
4. Genomför laborationerna.
5. Anmäl labgruppen till labmunta. [Länk](#).
6. Genomför och bli godkänd på labmuntan. Mer info finns nedan.

## Förberedelser

Det är viktigt att du förbereder dig för laborationerna genom att läsa labinstruktionerna och gå igenom relevanta delar av bok eller anteckningar. Du behöver också läsa häftet [Om mätningar i allmänhet](#) .

Det kan hända att du laborerar på något som vi ännu inte gått igenom på föreläsningarna - då måste du läsa in det i förväg.

Några laborationer använder oscilloskop, ett allsidigt och mycket viktigt mätinstrument som används i nästan all laborativ verksamhet. [Här](#) finns grundläggande information om oscilloskopet - gå igenom den om du känner dig osäker på hur det fungerar eller används.

Till vissa moment behöver ni [linjär regression](#). Här finns några praktiska tips.

Du får använda alla sorters hjälpmedel på laborationerna. Ta gärna med dig en laptop om du har! Labhandledaren är där för att hjälpa dig, passa på att diskutera sådant du inte förstår.

## Labinstruktioner

[Linslabben](#) 

[RC-labben](#) 

[Parkeringsensor](#)  + [manual](#) 


[Induktans](#) 

## Redovisning av laborationer

Laborationerna redovisas genom labmunta för kursansvarig (Anna) efter att alla labbar är färdiggjorda. Ni kommer att få frågor kring en slumpmässigt vald laboration av de tre som ni gjort.

Laborationerna ska redovisas i grupp. Alla i gruppen kommer att få frågor, och det är t.ex. möjligt att en person underkänns även om resten av gruppen får godkänt. Har du gjort olika laborationer i olika grupper kommer du ensam till redovisningen.

### [Länken till muntabokningen.](#)

Vad krävs för godkänt på labmuntan? Den korta versionen är att ni ska kunna redovisa vad ni gjort, och varför. Ni ska också kunna redovisa resultat, inklusive felanalys (om det inte explicit sagts i labhandledningen att felanalys inte behövs). Mer info beträffande de olika labbarna [finns här](#). 

Labmuntan är ett examinationstillfälle, så ta med dig legitimation.

## Info om föreläsningar

Upplägget kommer att förändras något pga covid-situationen, förhoppningsvis med ca 1 tillfälle per vecka på campus och övriga digitalt.



## Vårens föreläsningar



Info om höstens föreläsningar finns i modulen "[Laborationer i period 1](#)".



Nedan följer en grovplanering för våren. Det exakta schemat kan komma att ändras eller förskjutas något under kursens gång, men detta är vad vi kommer att gå igenom. Kapitelhänvisningarna gäller för upplaga 15 och 14 av University Physics, men borde vara OK för upplaga 13 också. Under rubriken "inläsning" finns mer specifikt vad varje föreläsning kommer att innehålla, samt mer detaljerade läsanvisningar. Observera dock att alla kapitel som anges nedan, ingår i kursen.



**Föreläsning 1.** Akustik: Mekanska vågor, ljudvågor. Kap. 15.1-4 samt 16.1-2 i boken.



[Inläsning 1](#)  + [Anteckningar 1](#) 



**Föreläsning 2.** Akustik: Intensitet och ljudintensitetsnivå, dämpning. Kap. 15.5 samt 16.3 i boken. [Inläsning 2](#)  + [Anteckningar 2](#) 

**Föreläsning 3.** Akustik: Interferens. Kap. 15.6-15.8 samt 16.4-8 i boken. [Inläsning 3](#)  + [Anteckningar 3](#) 



**Föreläsning 4.** Elektriska fält: Laddning och fält. Kap. 21 i boken. [Inläsning 4](#)  + [Anteckningar 4](#) 



**Föreläsning 5.** Elektriska fält: Gauss sats. Kap. 22 i boken. [Inläsning 5](#)  + [anteckningar 5](#) 



**Föreläsning 6.** Elektriska fält: Potentiell energi, potential och spänning. Kap. 23 i boken. [Inläsning 6](#)  + [anteckningar 6](#) 



**Föreläsning 7.** Elektriska fält: Kondensatorn. Kap. 24 i boken. [Inläsning 7](#)  + [anteckningar 7](#) 



**Föreläsning 8.** Elektriska fält: Ström och kretsar. Kap. 25.1-25.5, 26.1-2 samt 26.4 i boken. [Inläsning 8](#)  + [anteckningar 8](#) 



**Föreläsning 9.** Magnetiska fält: Kraft på laddningar och ledare. Kap. 27 i boken. [Inläsning 9](#)  + [anteckningar 9](#) 




**Föreläsning 10.** Magnetiska fält: Fält från olika strömslingor/spolar. Kap. 28.1-28.7 i boken. [Inläsning 10](#)  + [anteckningar 10](#) 



**Föreläsning 11.** Magnetiska fält: Spolar och induktion. Kap. 28.8 samt 29.1-29.6 i boken. [Inläsning 11](#)  + [anteckningar 11](#) 



**Föreläsning 12.** Magnetiska fält: Induktans. Kap. 30.1-2, 30.4 samt 30.6 i boken. [Inläsning 12](#)  + [anteckningar 12](#) 

**Föreläsning 13.** Elektromagnetiska fält, strålning samt brytningslagen. Kap. 32.1-32.2, 33.1-33.4, 33.6-7, 34.1 samt 34.3 i boken. [Inläsning 13](#)  + [anteckningar 13](#) 

**Föreläsning 14.** Optik: Tunna linser och avbildning. Kap. 34.1-3 samt 34.4 i boken. [Inläsning 14](#)  + [anteckningar 14](#) 

**Föreläsning 15.** Optik: Avbildning och linsystem. Kap. 34.5 i boken samt [extramaterial](#) . [Inläsning 15](#)  + [anteckningar 15](#) 

**Föreläsning 16.** Optik: Optiska system. Kap. 34.6-8 i boken. [Inläsning 16](#)  + [anteckningar 16](#) 

**Föreläsning 17.** Optik: Interferens. Kap. 35 i boken. [Inläsning 17](#)  + [anteckningar 17](#) 



**Föreläsning 18.** Optik: Diffraction. Kap. 36.1-36.5 samt 36.7 i boken. [Inläsning 18](#) + [anteckningar 18](#)

**Föreläsning 19.** Optik: Polarisation. Kap. 33.5 i boken. [Inläsning 19](#) + [anteckningar 19](#)

## Info om inlämningsuppgifter

Inlämningsuppgifterna anpassas efter rådande Corona-situation till våren. Mer info kommer senare.

### Inlämningsuppgifter i Canvas

Om du går till "Moduler" och tittar under "inlämningsuppgifter" hittar du inlämningsuppgifter knutna till varje föreläsning. De är mycket enkla. De har deadline ungefär ett dygn efter att varje föreläsning skulle ha gått enligt ordinarie schema. Deadline för varje uppgift syns om du går till "Moduler". Du måste genomföra dessa för 15 av de 19 föreläsningarna för godkänt på denna del.

### Inlämningsuppgifter i Matlab grader

Inlämningsuppgifterna blir i Matlab Grader, samma system som du redan använt på Linjär Algebra. Inbjudan till kursen i Grader skickas ut i mars.

Inlämningsuppgifterna utgör ett separat moment, INL1, på 1 hp. För att få godkänt på kursen måste du alltså ha godkänt på inlämninguppgifterna.

Om du av något skäl är förhindrad att göra inlämningsuppgifter över nätet, ska du kontakta kursansvarig före första deadline.

### Deadlines för Matlab Grader

Sammanlagt finns det 9 inlämningsuppgifter, som alla består av 2 tal (utom den sista, som har 4 tal). Alltså finns totalt 20 tal, som alla ger 1 poäng vardera. Du behöver minst 60%, alltså minst 12 poäng, för att få godkänt på detta moment.

Alla uppgifter finns tillgängliga från kursstart, och fram till ca 2 veckor efter att vi gått igenom motsvarande uppgift på kursen.

## Info om tentamen

Kan komma att ändras pga covid-situationen.

### Tentamen

Tentan består av två delar, en A-del med grundläggande uppgifter och en B-del med avancerade uppgifter.

**A-delen** består av 5 uppgifter som ger max 1 poäng per uppgift, alltså max 5 poäng. För godkänt måste du ha minst 3 poäng på A-delen. Detta ger betyg D.

**B-delen** består av 3 uppgifter som ger max 1 poäng per uppgift, alltså max 3 poäng. Det är frivilligt att skriva B-delen. Poängen på B-delen används till att höja ditt betyg: 0.6 poäng eller mer ger betyget C, 1.1 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, dvs har du under 3 poäng på A-delen blir du underkänd även med en lysande B-del.

För äldrekursare finns också möjlighet till komplettering. Om du ligger strax under gränsen för godkänt kan du få betyget Fx. Om du får Fx ska du höra av dig till kursansvarig snarast för att få kompletteringsuppgifter så du kan höja betyget till E.

Betyget E kan även, i undantagsfall, ges vid gränsfallsbedömning. Om du får betyget E är du godkänd på tentan och behöver alltså inte göra någon komplettering.

Om du tentar om, skriver du hela tentan på nytt. Du kan alltså **inte** tillgodoräkna dig A- eller B-del från en tidigare tenta.

Det finns [gamla tentor](#) att öva på.

### Hjälpmedel

Du får ta med dig allt material du vill, som inte kan skapa kontakt med andra människor. Alltså inga datorer, mobiltelefoner, paddor, läsplattor eller dylikt. Men kursbok, miniräknare, anteckningar, formelsamling, lösta tal etc är tillåtna. Något att äta eller dricka rekommenderas!

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