



## Kurs PM i Fysik för tekniskt basår 2021/2022

### Kursernas mål och tillhörande Betygskriterier

Kursernas mål enligt Kursplanerna

#### *Övergripande mål*

Kursen skall främja ett naturvetenskapligt synsätt och ge en förståelse för grundläggande fysikaliska begrepp och samband samt ge en god grund för vidare studier inom fysik och tekniska ämnen som ingår i högskole- och civilingenjörsutbildningarna.

#### *Efter avslutad kurs skall studenten kunna:*

- Genomföra, beskriva, analysera och redovisa experiment för att undersöka i kursen berörda fysikaliska fenomen.
- Tillämpa grundläggande fysikaliska modeller och begrepp för att identifiera, analysera och lösa fysikaliska problem, inom ramen för kursens innehåll, samt redovisa lösningarna på ett strukturerat sätt.

#### *Betygskriterier och betygssammanvägning*

Det första kursmålet bedöms i laborationskursen LAB1 med P/F enligt följande riktlinjer:

Studenten kan med **viss säkerhet** genomföra, beskriva, analysera och redovisa experiment för att undersöka i kursen berörda fysikaliska fenomen.

Det andra kursmålet bedöms i TENA (Fysik för basår I) eller i TENA samt TENB (Fysik för basår II) enligt följande riktlinjer för betygen E, C och A:

E: Studenten skall, med **viss säkerhet** kunna tillämpa grundläggande fysikaliska modeller och begrepp på **enkla problem** samt redovisa lösningarna på ett strukturerat sätt.

C: Studenten skall, med **säkerhet** kunna tillämpa grundläggande fysikaliska modeller och begrepp på **komplexa och/eller avancerade** problem samt redovisa lösningarna på ett strukturerat sätt.

A: Studenten skall, med **säkerhet** kunna tillämpa grundläggande fysikaliska modeller och begrepp på **komplexa och avancerade** problem samt redovisa lösningarna på ett strukturerat sätt.

Varje tentamen består av två delar. Om man har 8-12 poäng på del 1, så rättas även del 2. För betygssättning så slår man därefter samman resultatet från de båda delarna, men dock bara 8 poäng från del 1.

Betyg och poänggränser för varje enskild tentamen							
Betyg	F	Fx	E	D	C	B	A
Del 1 12p E-nivå	0-6	7	8-12				
Del 2 8p C-nivå 6p A-nivå	Rättas ej		0-2	3-5	6-8	9-11	12 – 14
'Del 1+Del 2'	0-6	7	8-10	11-13	14-16	17-19	20-22

I kursen KH0022 Fysik för basår I sätts 2 delbetyg (TENA 7,5 fup och LAB1 1,5 fup) och i kursen KH0025 Fysik för basår II sätts 3 delbetyg (TENA 8,0 fup, TENB 8,0 fup och LAB1 2,0 fup). För att erhålla slutbetyg i någon av kurserna krävs att alla kursmoment är godkända (betyg E eller högre på tentamen och betyg P på laborationskurser (se kursplanerna)).

Slutbetyg i kurs KH0022 Fysik för basår I sätts utifrån poängsumman på godkänd tentamen TENA. I KH0025 Fysik för basår II sätts ett sammanvägt slutbetyg, ett "medelvärde", för betygen på godkända tentamina TENA och TENB enligt nedan.

Sammanvägt slutbetyg från TENA och TENB					
Slutbetyg	E	D	C	B	A
TENA + TENB	E+E	E+D E+C D+D	E+B E+A D+C D+B C+C	D+A C+B C+A B+B	B+A A+A

## Kursinnehåll

Huvudsakligt innehåll för respektive kurs framgår av kursplanerna för KH0022 Fysik för Basår I respektive KH0025 Fysik för Basår II (<https://www.kth.se/student/kurser/program/TBASD/20212/arskurs1>).

Innehåll KH0022 Fysik för Basår I:

Arbetsmetoder; Densitet; Krafter och jämvikt; Kraftmoment; Tryck; Arkimedes princip; Energi, arbete och effekt; Allmänna gaslagen; Termodynamik; Elektrisk laddning, energi, spänning och ström; Linjebunden rörelse; Kraft och rörelse; Rörelsemängd och impuls.

Innehåll KH0025 Fysik för Basår II:

Delkurs A:

Kaströrelse; Cirkulär rörelse; Elektriska fält; Potential; Kondensatorn; Magnetiska fält; Induktion, växelspanning.

Delkurs B:

Mekaniska vågor; Elektromagnetiska vågor; Reflektion, brytning och interferens; Svängningsrörelse; Fotoelektrisk effekt; Atomer och kvantmekanik; Atomkärnan och radioaktivitet; Relativistiska effekter.

## Undervisningsformer

### **Föreläsningar**

Föreläsningar varar 2\*45 min och ges digitalt för hela studentgruppen. På föreläsningarna sker teoriintroduktion och genomgång av de avsnitt som senare kommer på övningarna och oftast visas ett eller flera fysikaliska experiment. Föreläsningarna spelas in och finns tillgängliga ca en vecka på CANVAS, vilket ger möjlighet att gå tillbaka, eftersom det är mycket ny teori vid samma tillfälle. Läs gärna igenom teoriavsnittet en gång i läroboken innan föreläsningen.

### **Övningar**

Övningarna äger rum i grupper om ca 45 studenter och tiden är vanligen 2\*45 min. Syftet med övningarna är att befästa teorin. Några övningsuppgifter enligt detaljkursplanen går igenom och resten görs på egen hand.

### **Räknestugor**

En lärare finns till hands för att svara på frågor.

### **Laborationer**

Närvaron är **obligatorisk** på samtliga laborationer. Förhindrat laborationsdeltagande p.g.a. sjukdom, skall meddelas till respektive lärare så tidigt som möjligt. Laborationerna sker i grupper om två studenter. För att laborationerna skall kunna genomföras på ett bra sätt förutsätts att alla i gruppen är väl förberedda. Till de flesta laborationer skall **individuella** förberedelseuppgifter göras. En utskriven förberedelseuppgift samt laborationshandledning skall tas med till laborationen. Innan laborationen påbörjas ska förberedelseuppgiften redovisas för läraren. Student som inte gjort förberedelseuppgiften, eller inte får den godkänd vid redovisningen, får inte delta i laborationen.

Redovisning av laborationerna sker genom inlämning av datorskrivna laborationsrapporter skrivna av gruppen gemensamt eller genom muntlig redovisning vid laborationstillfället (se respektive laboration). Laborationsrapporterna skall lämnas in så snart som möjligt, **senast** en vecka efter laborationstillfället. Kontrollera att korrekt försättsblad och disposition används (se dokumenten *Anvisningar*, *Exempelrapport* och *Tips* i CANVAS) innan rapporten lämnas in. Om rapporten efter bedömning ej är godkänd skall komplettering ske så snart som möjligt, **senast** en vecka efter återlämnandet.

***OBS! Alla laborationer under höstterminen skall vara godkända senast 17 december och alla laborationer under vårterminen skall vara godkända senast 20 maj.***

För att få tillgodoräkna sig poängen på laborationskursen krävs att samtliga laborationer är inlämnade i tid (se ovan) och är godkända. Alla av lärare godkända laborationer sparas av studenten som kvitto.

## Tentamen

Varje tentamen består av två delar och ges vid två tillfällen under läsåret. Båda delarna skrivs vid samma tillfälle och studenten väljer själv hur den totala tiden fördelas mellan de två delarna. Tentamenstiden är 4 timmar och skrivtillfällena anges i tentamensschemat. Del 1 innehåller uppgifter med 12 poäng på E-nivå, **varav 8 poäng krävs för godkänt**. Del 2, som innehåller uppgifter med 8 poäng på C-nivå och 6 poäng på A-nivå, **rättas enbart om del 1 är godkänd**. Maximalt kan 22 poäng uppnås på en tentamen, 8 poäng från del 1 och 14 poäng från del 2. För att få delta i en tentamen krävs anmälan via PERSONLIGA MENYN (<https://www.kth.se/student/studier/kurs/tentamen/skriftlig-tentamen-1.311668>), se anmälningssperiod för respektive tentamen (ofta är den några veckor före tentamensdagen).

De studenter som erhållit tentamensbetyget Fx (d.v.s. 7 poäng på del 1) kommer att erbjudas ett kompletteringsstillfälle (se tentamensschemat) där betyget E kan uppnås. Examinator mailar information om kompletteringen till berörda studenter. Kompletteringen är en skriftlig salstentamen med fyra grundläggande beräkningsuppgifter, samt eventuellt en muntlig genomgång av studentens lösningar av dessa uppgifter.

För de studenter som når upp till kompletteringsnivån registreras först tentamensbetyget Fx, som är ett underkänt betyg. Efter kompletteringsstillfället registreras ett nytt betyg, betyget E (och 8 poäng) vid godkänd komplettering och betyget F vid underkänd komplettering samt vid ej genomförd komplettering.

På basåret är det inte möjligt att ”plussa” d.v.s. att skriva om en tentamen i syfte att få högre betyg. Om en enskild tentamen är godkänd kan inget nytt (bättre) resultat registreras.

Två kontrollskrivningar ges under hösten i KH0022 Fysik för basår I, (KS1 och KS2). Kontrollskrivningarna omfattar sammanlagt 12 poäng. För varje godkänd kontrollskrivning, 7 poäng eller mer, får studenten tillgodoräkna sig 2 anvisade poäng på TENA:1 (ordinarie tentamen (KS1 poäng 1-2 och KS2 poäng 3-4)).

Hjälpmedel på tentamen och kontrollskrivningar är: Godkänd räknare (se basårsgodkända räknare nedan) och formelsamling (se litteraturlista nedan). Tentamen från tidigare år läggs ut i systemet CANVAS

## Basårsgodkända räknare

CASIO FX-82EX

CASIO FX-82ES PLUS (Äldre modell)

SHARP EL-W531TL-(färgbeteckning) (Ny fr.o.m. 21-09-01)

SHARP EL-W531TH-(färgbeteckning) (Äldre modell)

SHARP EL-W531TG-(färgbeteckning) (Äldre modell)

Texas Instruments TI-30XB MultiView (Något omständlig tiopotenshantering)

Texas Instruments TI-30XS MultiView (Något omständlig tiopotenshantering)

Film om miniräknarhantering utifrån CASIO FX-82EX

[https://play.kth.se/playlist/dedicated/0\\_oxz5nwun/](https://play.kth.se/playlist/dedicated/0_oxz5nwun/).

## Detaljkursplanering

Detaljkursplaneringar för de olika perioderna finns i systemet CANVAS i början av varje läsperiod.

## Fysikinformation

I systemet CANVAS <https://kth.instructure.com/courses/25670> hittas information om fysikämnet under läsåret (t.ex. lösningarna efter en given tentamen).

## Kurslitteratur

### **Kursbunt:**

Extra övningsuppgifter delas ut på övningar eller finns i CANVAS

### **Laborationsanvisningar:**

Finns i CANVAS

### **Läroböcker:**

<i>Heureka, Fysik 1 och 2 Basåret</i> <b>Teoribok</b>	Alphonce m.fl.	ISBN 978-91-27-44710-3
<i>Heureka, Fysik 1 och 2 Basåret</i> <b>Övningsbok</b>	Alphonce m.fl.	ISBN 978-91-27-44711-0

Förlag: Natur och kultur

Fysik 1000, 7:e upplagan 2013	Ekholm m.fl.	ISBN 978-91-973708-7-5
-------------------------------	--------------	------------------------

Förlag: Konvergenta

### **Formelsamling:**

Formler och tabeller, tredje upplagan (gemensam med matematiken och kemin)	Alphonce m.fl.	ISBN 978-91-27-45720-1
---	----------------	------------------------

Förlag: Natur och kultur

## Undervisande lärare:

	Tel.	E-post	
Bengt-Erik Andersson	7904464	<a href="mailto:beander@kth.se">beander@kth.se</a>	
Rose-Marie Hammar	7904466	<a href="mailto:rmhammar@kth.se">rmhammar@kth.se</a>	
Abbas Jorjani	7904464	<a href="mailto:jorjani@kth.se">jorjani@kth.se</a>	
Hanna Ohlman	7904488	<a href="mailto:hohlman@kth.se">hohlman@kth.se</a>	
Christina "Cia" Persson	7904489	<a href="mailto:ciap@kth.se">ciap@kth.se</a>	Kursansvarig, examinator
Stephan Persson	7904445	<a href="mailto:stephanp@kth.se">stephanp@kth.se</a>	

Vi har våra rum på Teknikringen 30.

**Fysiklaboratoriet finns på Teknikringen 30.**

Studievägledning och expedition finns på Teknikringen 50 och 28.

## Fysikplanering för läsåret

PERIOD	OMRÅDE
P1	Fysikens arbetsmetoder. Krafter och jämvikt. Kraftmoment, tryck, allmänna gaslagen Energi, arbete och effekt. Termodynamik
P2	Elektrisk laddning, energi, spänning och ström. Linjebunden rörelse. Kraft och rörelse. Rörelsemängd och impuls.
P3	Kaströrelse. Cirkulär rörelse. Elektriska fält, potential, kondensatorn. Magnetiska fält Induktion Växelspänning
P4	Mekaniska vågor. Reflektion, brytning och interferens. Elektromagnetiska vågor Fotoelektrisk effekt. Svängningsrörelse. Relativistiska effekter. Atomer och kvantmekanik Atomkärnan och radioaktivitet.

### Laborationer

PERIOD	OMRÅDE
P0	Dataövningar Excel - Word
P1	I:1. Densitet I:2. Arkimedes princip, krafter, och kraftmoment
P2	I:3. Likströmskretsar I:4. Ems-polspänning, Linjära och ickelinjära komponenter I:5. Impuls och energi.
P3	II:1. Cirkulär rörelse, och konisk pendel II:2. Spänning och potential II:3. Kondensatorn
P4	II:4. Optik, ljusbrytning II:5. Temperaturstrålning II:6. Gitterspektrometern