

Kurs-PM Fysik för basåret II, våren 2021, KTH Flemingsberg

Nedanstående planering visar vad som går igenom varje vecka. Fördelningen av materialet på lektionerna kan variera.

T = Tusen lösta fysikuppgifter

Ö = Heureka! övningsbok

Vecka	Moment	Att läsa	Att räkna
3	Introduktion, kaströrelse	10.1 – 10.3	Ö10: 7, 11, 12, 14, 15, 17
	Krokinjig rörelse	10.4 – 10.6	Ö 10: 20, 25 T: 239, 244, 257, 258, 254
	Cirkelrörelse	11.1 – 11.2	Ö11: 4 – 8, 10.
	Tillämpningar på cirkelrörelse		T: 265, 276, 283, 291, 292, 293.
4	<i>Frågetimme</i>		
	Allmänna gravitationslagen, planetbanor	11.3	Ö11: 12, 13, 16, 17a, 18. T: 271
	Elektriskt fält	14.1 – 14.4	Ö14: 3, 4, 6, 7, 9 – 11 T: 390, 394, 400, 403
	Rörelse i elektriska fält, oscilloskopet	14.5, 14.9	Ö14: 16, 32, 34 T: 446, 449, 450, 461, 463
5	Lab 1: Kaströrelse och cirkelrörelse	Labinstruktion	Förberedelseuppgifter
	<i>Frågetimme</i>		
	Elektrisk potential	14.7 – 14.8	Ö14: 12, 18-20, 23, 25-28, 30, 31 T: 392, 404, 413, 415, 421
	Kondensatorer, kapacitans	14.10 – 14.12	Ö14: 36, 37, 42-45. T: 430, 433, 434, 445, 441
6	<i>Frågetimme</i>		
	RC-kretsar	14.13 – 14.14	Ö14: 46-49. T: 442
	Magnetfält, magnetisk kraft på ledare, flödestäthet.	15.1 – 15.4	Ö15: 1, 3, 4, 5, 7, 8 T: 523, 526, 528, 529, 554
	Magnetfält från raka ledare och i spolar. Jordens magnetfält.	15.5 – 15.7, 15.11	Ö15: 10, 13-16, 18, 19, 6, 32, 33. T 535, 544, 557
	Redovisning lab 1		
7	<i>Frågetimme</i>		
	Laddad partikel i magnetfält.	15.8 – 15.10, 15.12	Ö15: 22-24, 27a-d, 28, 31 T: 573, 576, 583
	Magnetiska material. Elmotorn.	Stencil: Elmotor och generator	
	Induktion. Lenz lag.	16.1 – 16.3	Ö16: 3, 8, 9, 12, 13, 16, 22. T: 600
	Magnetiskt flöde, induktionslagen	16.4 – 16.6 Stencil: Elmotor och generator	Ö16: 17, 18, 20 T: 587-589, 592, 593, 607, 615, 616.
8	Lab 2: Jordmagnetiska fältet, kondensatorn	Labinstruktion	Förberedelseuppgifter
	<i>Frågetimme</i>		
	Självinduktion, RL-kretsar	16.7 – 16.8	Ö16: 23, 25-28, 30. T: 591
	Växelström	16.9 – 16.11	Ö16: 32-36. T: 618, 619, 621-623, 626, 630, 631
9	Induktion	Labinstruktion	Förberedelseuppgifter
	Växelström i spolar och kondensatorer. Transformatorn.	16.12 – 16.13, 16.15 – 16.16	Ö16: 42, 43. T: 641, 642, 645, 655, 656, 662
	<i>Tentagenomgång</i>		
	<i>Tentagenomgång</i>		
	Redovisning lab 2		
10	TENA 2021-03-11		

Vecka	Moment	Att läsa	Att räkna
12	Lab 4: Svängningsrörelse	Labinstruktion	Förberedelseuppgifter
	Fjäderkraft, harmonisk svängning	17.1	Ö17: 2, 3, 6, 7-11, 13, 15. T: 668, 669, 671, 672, 677, 686, 689.
	Energiomvandling vid harmonisk svängning. Pendlar. Resonans	17.2 – 17.4	Ö 17: 15, 17, 18, 19, 21, 24, 26. T: 693.
	Vågrörelse	19.1 – 19.5	Ö19: 2-8. T: 698, 699, 717 – 720, 722.
	Stående vågor, ljud	19.6 – 19.7. 19.13 (kursivt), 19.15	Ö19: 10, 11, 32, 33, 35 T: 725, 729, 731, 734, 740.
13	<i>Frågetimme</i>		
	Tvådimensionell vågutbredning. Reflexion och brytning	19.8 – 19.10	Ö19: 17-21. T: 706, 709 – 712.
	Diffraction och interferens.	19.11 – 19.12	Ö19: 23-25, 31. T: 748, 749, 751, 756, 758, 763.
	Elektromagnetiska vågor, ljus Dubbspalt, gitter.	21.1 – 21.5 Stencil: Elektromagnetiska vågor	Ö21: 4-9, 11-12. T: 870, 871, 804, 806, 808, 809, 845.
	Redovisning lab 4		
14	<i>Omtentor</i>		
15	<i>Frågetimme</i>		
	Reflexionsgitter. Ljusbrytning, totalreflexion. Polarisation.	20.6 – 20.7 21.1, 21.6	Ö20: 8, 11, 13, 15, 16. Ö21: 1-3, 13. T: 768, 772-774, 784, 793, 796.
	Relativitetsteori	23.1 – 23.3	Ö23: 1-3, 6. T 970.
	Relativistisk mekanik	23.4 – 23.6	Ö23: 7, 12, 13, 15, 16. T: 969, 971, 974, 976.
16	Lab 5: Vågrörelse	Labinstruktion	Förberedelseuppgifter
	<i>Frågetimme</i>		
	Intensitet och emittans. Temperaturstrålning	Stencil: Intensitet och emittans 22.3	Ö22: 2-7. T: 872, 877, 884, 885.
	Fotoelektrisk effekt, ljuskvantisering.	22.1, 22.3 – 22.7, 23.7	Ö22: 10-12, 15-17. T: 962 – 964, 966, 968
17	<i>Frågetimme</i>		
	Atomfysik	24.1 – 24.5	Ö24: 2-4, 6, 7, 9, 15. T: 889 - 890, 896, 898 – 902.
	Kvantmekanik: Materievågor, osäkerhetsrelationer. Röntgenspektrum.	22.8, 24.6 – 24.7, 24.9 – 24.10	Ö22: 19-21. Ö24: 18, 20 T: 983, 989, 993.
	Atomkärnan, massdefekt.	25.1 – 25.4	Ö25: 2, 3, 5, 6. T: 939, 940, 947, 950, 952.
	Redovisning lab 5		
18	<i>Frågetimme</i>		
	Radioaktivitet.	25.5 – 25.8	Ö25: 7 [ska stå fig. 13], 9 -12. T: 905, 906, 918, 943, 960, 961.
	Aktivitetskonstant och halveringstid. Sönderfallsserier. Kärnreaktioner.	25.9 – 25.11	Ö25: 15-17, 21-24. T: 909, 911, 913, 923, 927, 930, 932, 941, 942, 944, 945.

Vecka	Moment	Att läsa	Att räkna
19	Lab 6: Halveringstid (klass 2F och 2G) / Betaspektroskopi (klass 2I)	Labinstruktion	Förberedelseuppgifter
	Kärnenergi. Strålningens verkan	25.12 – 25.13, 26.1 – 26.5 (kursivt)	Ö25: 27-30. Ö26: 1, 2. T: 958.
	Tentagenomgång		
20	<i>Ev. missad lab</i>	Labinstruktion	Förberedelseuppgifter
	Tentagenomgång		
	Redovisning lab 6		
21	<i>Inläsning för tentan</i>		
22	TENB 2021-05-31		

Läromedel

- Stenciler och laborationsinstruktioner finns att hämta på lärplattformen Canvas.
- Heureka! för basåret, textbok. ISBN 978-91-27-44710-3 (Natur & kultur 2016)
- Heureka! för basåret, övningsbok. ISBN 978-91-27-44711-0 (Natur & kultur 2016)
- Ekholm P. U., Fränkel L., Höreck S., Schale C. (2007) *Fysik 1000* ISBN 91-973708-7-5 (Konvergenta 2013) *eller* 91-973708-2-7 (Konvergenta 2007)
- Björk L-E., Brolin H., Pilström H., Alphonse R. *Formler och tabeller* 3:e upplagan ISBN 978-91-27-45720-1 (Natur & kultur 2019) *eller* 2:a upplagan ISBN 978-91-27-42245-2 (Natur & kultur 2009) *eller* 1:a upplagan ISBN 978-91-27-72279-8 (Natur & kultur 1998)

Laborationer

- Förberedelseuppgiften inlämnas vid laborationstillfallets början på handskrivna blad och med ordentliga figurer. Var noggrann! **Om du inte har gjort förberedelseuppgiften så får du inte göra laborationen** utan hänvisas till senare labbtillfälle i slutet av terminen. Missar man även detta tillfälle får man göra om *samtliga* labbar nästa gång kursen ges.
Hela laborationskursen måste vara klar och alla laborationsrapporter måste vara godkända vid terminsslutet annars så måste studenten göra om *samtliga* labbar nästa gång kursen ges.
- Rapporterna redovisas till läraren. Olika lärare har olika rutiner för inlämning, men redovisningen ska ske senast 5 arbetsdagar efter laborationstillfället. Om laborationsrapporten inte blir godkänd så har studenten 5 arbetsdagar att lämna in en korrigerad rapport och om även denna blir underkänd så får studenten endast en möjlighet till att prestera en godkänd rapport efter ytterligare 5 arbetsdagar. Blir även detta sista försök underkänd så kommer laborationen att betraktas som underkänd, dvs laborationen måste göras om. Det finns endast utrymme för att hinna med en laboration vid restlaborationstillfället.
- Formler skall vara skrivna med EQUATION EDITOR. Figurer (handritade) med relevanta beteckningar skall infogas i rapporten.
- I slutet av terminen finns ett restlaborationstillfälle om 2 timmar där de som missat en laboration kan göra denna (tiden räcker endast till en restlaboration).

Examination

I kursen finns tre moment:

- TENA skriftlig tentamen på del 1
- TENB skriftlig tentamen på del 2
- LAB1 laborationskurs

För godkänt på kursen krävs godkänt på alla tre momenten. Betygsskalan är A-E, där A är högsta betyg och E lägsta. Samma betygsskala tillämpas på varje tentamen, men på laborationskursen ges endast betyget P (godkänd) eller F (underkänd). Slutbetyget på kursen ges av medelbetyget på de två tentamina. Om medelvärdet hamnar mellan två betyg, ges det högre betyget. Exempel: A+C ger slutbetyg B. A+B ger slutbetyg A.

Varje tentamen består av två delar. Godkänd tentamen Den första delen avgör om tentamen blir godkänd. Maximal poäng på denna del är 12. Poänggränserna är följande.

0-6 p: Underkänd.

7 p: Kan ge lägsta godkända betyg efter ett kompletterande prov.

8-12 p: Godkänd, betyg enligt resultatet på del 2.

Den andra delen bestämmer betyget på tentamen under förutsättning att den första delen är godkänd. Maximal poäng på denna del är 14. Poänggränserna för respektive betyg är följande.

0-2 p: E

3-5 p: D

6-8 p: C

9-11 p: B

12-14 p: A

På laborationsdelen ges endast betyget P (godkänd) eller F (underkänd).

Tillåtna hjälpmedel vid tentamen

- Skrivmaterial, linjal, gradskiva
- Formelsamling enligt litteraturlistan
- Miniräknare; endast följande är godkända:
 - CASIO FX-82EX
 - CASIO FX-82ES PLUS
 - SHARP EL-W531TH-(färgbeteckning)
 - SHARP EL-W531TG-(färgbeteckning)
 - Texas Instruments TI-30XB MultiView
 - Texas Instruments TI-30XS MultiView