

Kursprogram i fysik för E1. Mekanik och vågor FAFA01 9 hp 2019.

Hemsida:

http://www.atomic.physics.lu.se/education/mandatory_courses/fafa01_fysik_mekanik_och_vaagor/
Här hittar du aktuell information, svaren till de jämna övningsuppgifterna, labschema, inlämningsuppgifter, kopior på vissa overheadbilder och mycket mer. Från hemsidan laddar du också ner alla laborationsinstruktionerna. Password till pdf filerna är: fafa01

Kurslitteratur:

Tipler and Mosca, Physics for scientists and engineers, sixth edition, med Kap 1 - 41.

Laborationsinstruktioner - finns på hemsidan.

Slutligen behöver du en allmän tabell/formelsamling. TeFyMa är den mest omfattande sådan som du får ha med på tentan.

Föreläsningar och övningar:

Föreläsningar i Rydbergsalen och övningar i sal H421 eller H221 på Fysicum. Se länkarna "Lässa (TimeEdit)" och "Karta" på hemsidan.

Laborationer:

I kursen ingår 4 laborationer. Laborationerna är på 4 timmar. Laborationerna sker med 8 teknologer i varje grupp, men det huvudsakliga arbetet sker i grupper om två. Ett undantag är laborationen i Fallrörelse där du först självständigt genomför mätningen (utan handledare i grupper om ca 4 - 8) och sedan analyserar vi data tillsammans i grupper om 16 studenter. Om du vill byta grupp får du själv hitta någon att byta med, dock med det absoluta kravet att det totala antalet studenter är max 8 per grupp. Till alla laborationer finns förberedelseuppgifter. Dessa skall lösas individuellt före laborationen. Brister i förberedelsearbetet, eller för sen ankomst, kan medföra att laborationen inte får göras vid aktuellt tillfälle och eventuellt inte alls innevarande år. Labrapporten ska skickas till handledaren senast 1 vecka efter laborationen. Handledaren läser sedan rapporten och ger dig konstruktiv kritik både på fysikinnehållet och på ditt sätt att skriva. Observera att labrapporterna alltså också fyller den mycket viktiga funktionen att träna dig i skriftlig presentation. Typiskt skriver två studenter en gemensam rapport och det är ett krav att bägge bidrar ung. lika mycket till arbetet på varje rapport. Om din rapport innehåller allvarigare fel får du den tillbaka av handledaren med krav på att du rättar felen och snarast lämnar in den igen. OBS! labrapporter ska vara helt godkända senast tisdag 14/6, annars måste hela laborationen göras om ett annat år.

Frivilliga inlämningsuppgifter:

Från hemsidan kan du ladda ner några inlämningsuppgifter, där du får möjlighet att fördjupa träningen av vissa viktiga moment i kursen, oftast genom att använda MatLab. Godkända uppgifter ger dig poäng på den ordinarie tentan och första omtentan (i augusti). Sista dag för de frivilliga inlämningsuppgifterna är måndag 27/5 kl 17.00.

Tentamen:

Skriftlig tentamen med 8 st teori- eller beräkningsuppgifter som vardera ger 3 p. För betyget 3 krävs minst 12 p, för 4 minst 16 p och för 5 minst 20 p.

Hjälpmedel: TeFyMa (eller en annan likvärdig tabell), institutionens formelblad samt godkänd miniräknare.

Tidsplanering:

Start måndagen 25/3. Se planeringsschemat nedan.

Sista dagarna för de frivilliga inlämningsuppgifterna kl 17 måndag 27/5.

Frågetimmar: tisdag 4/6 kl 10 - 12 i H 421

Tentamen onsdag 5/6 kl 14 - 19.15 i Vic 2AB.

Deadline för helt godkända labrapporter fredag 14/6 kl 17.00

VÄLKOMMEN

Lars Engström Tele:2223475. mail: lars.engstrom@fysik.lth.se

Lars Rippe Tele: 2229620. mail: Lars.Rippe@fysik.lth.se

Kursomfång.

Fysik - Mekanik och vågor omfattar kapitel 1 - 12, 14 - 16, 30 - 33.

Från dessa kapitel gör vi följande detaljplanering:

Kapitel	Omfattning
1 - 7	Hela
8	Bara 8-1
9	9-1 t.o.m. 9-4
10	Hela men 10-4 kursivt (tillhör nästa kurs)
11	ej 11-4 och 11-5
12	12-1, 12-2, 12-3 och 12-7
14	Hela
15	Hela, men härledningen av våghastigheten på en sträng och vågekvationen ingår bara kursivt
16	Hela
30	Enbart 30-4
31	Ej 31-5. 31-6, -7 och -8 kursivt (tillhör nästa kurs)
32	Hela
33	Hela, 33-5 härledningar med visardiagram kursivt

Föreläsningar

Vecka 13 (4 föreläsningar)

Introduktion.

Den naturvetenskapliga metoden Kap 1, 11-1.

Kinematik och krafter Kap 2, 3, 11-2.

Newtons lagar, friktion och masscentrum Kap 4, 5.

Arbete Kap 6.

Vecka 14. (4 föreläsningar)

Energi. Kap 6, 7 och 11-3.

Harmonisk svängningsrörelse Kap 14.

Vecka 15. (4 föreläsningar)

Rörelsemängd Kap 8-1.

Rotationsrörelse Kap 9, 10.

Statisk jämvikt Kap 12.

Vecka 16. (3 föreläsning)

Vågrörelser och Dopplereffekt Kap 15.

Superposition av vågor Kap 16

Vecka 19 (4 föreläsningar)

Ljus som elektromagnetiska vågor Kap 30-4 och 31.

Optik Kap 32.

Interferens och diffraktion Kap 33.

Vecka 20 (3 föreläsningar, 13/5 - 15/5)

Interferens och diffraktion Kap 33.

Vecka 21. (2 föreläsningar 20/5 och 21/5)

Repetition och räkneexempel från tentor.

Räkneövningar

Det finns ett varierande antal övningstillfällen per vecka. Det är fritt att komma på vilka du vill. Antalet rekommenderade övningsuppgifter är fler än du troligen hinner med på själva övningstillfället. Tanken är att du ska försöka lösa uppgifterna hemma och sedan kan vi diskutera och hjälpa dig med eventuella problem under lektionen. Att träna på dessa uppgifter är mycket viktigt för förståelsen av materialet och dessutom är tentamensuppgifterna av precis samma typ som de lite mer omfattade (●●, ●●●) övningsuppgifterna. På en så här omfattande kurs är det också absolut nödvändigt att din inläsning och träning ligger i fas med föreläsningarna

Svar till udda uppgifter finns i boken, till de utvalda jämna uppgifterna hittar du svaren på hemsidan. Här finns också några felaktigheter i facit till de udda uppgifterna rättade.

Vecka 13 (2 övningar)

1.23, 1.35, 1.37, 1.39, 1.57, 1.67, 1.75 2.33, 2.51, 2.69, 2.83, 2.105, 2.118

Vecka 14 (2 övningar)

3.66, 3.70, 3.73, 3.84. 4.38, 4.47, 4.59, 4.75 5.45, 5.72, 5.83, 5.101, 5.103

Vecka 15 (2 övningar)

6.27, 6.63 7.29, 7.30, 7.31, 7.39, 7.47, 7.97 11.40, 11.51
14.31, 14.33, 14.36, 14.43, 14.45, 14.58, 14.63, 14.66

Vecka 16 (2 övningar)

14.76, 14.81, 14.86, 14.87 8.35, 8.39. 9.29, 9.45, 9.64 9.92

Vecka 19 (2 övningar)

10.38, 10.41, 10.46 12.8, 12.33, 12.47, 12.68 15.36, 15.37, 15.41, 15.47, 15.56, 15.63,
15.80, 15.81, 15.100

Vecka 20 (2 övningar)

16.27, 16.36, 16.39, 16.41, 16.43, 16.55, 16.61 30.21, 30.23, 30.31, 30.54

Vecka 21 (1 övning)

31.31, 31.33, 31.43, 31.50, 31.53, 31.55 32.24, 32.25, 32.29, 32.30, 32.39, 32.45, 32.49,

Vecka 22 (3 övningar)

32.59, 32.71, 32.85, 32.87, 32.99 33.23, 33.25, 33.29, 33.37, 33.38, 33.41, 33.45, 33.47,
33.60, 33.61, 33.63, 33.67, 33.71, 33.85, 33.87