

Termodynamik och Atomfysik FAFA35 för E2 2019.

Hemsida:

www.atomic.physics.lu.se/education/mandatory_courses/fafa35_fysik_termodynamik_och_atomfysik/.

Här hittar du aktuell information, svaren till de jämna övningsuppgifterna, labschema, frivilliga inlämningsuppgifter, alla bilder från föreläsningarna och mycket mer. Från hemsidan laddar du också ner alla laborationsinstruktionerna. Password till pdf filerna är: fafa35

Kurslitteratur:

Tipler and Mosca, Physics for scientists and engineers, sixth edition, extended version.

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

Föreläsningar och övningar (se detaljplanering nedan):

Normalt två föreläsningar måndag och onsdag i sal Rydberg och två övningar i sal H 421 på Fysicum varje vecka. Se karta på hemsidan. I lpv 1 och 2 är det två extra föreläsningar: tisdag och torsdag 10 - 12 i Rydberg.

Tidsplanering:

Start måndagen 2/9. Sista dag för de frivilliga inlämningsuppgifterna måndag 14/10 kl 17.00. Frågetimmar fredag 25/10 kl 13 - 15 i H 421. Tentamen måndag 28/10 kl 8 - 13.15 i Ma 10 E-H. Deadline för godkända labrapporter fredag 8/11 kl 17.00.

Laborationer:

I kursen ingår 3 laborationer. Laborationerna är på 4 resp. 2 timmar. Laborationerna sker med 8 teknologer i varje grupp, men det huvudsakliga arbetet sker i grupper om två. 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 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 en 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. 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 före fredag 8/11 kl 17.00, annars får hela laborationen göras om ett annat år.

Frivilliga inlämningsuppgifter:

Från hemsidan kan du ladda ner några inlämningsuppgifter, där du tillsammans med en kamrat får möjlighet att använda t.ex. MATLAB för att fördjupa träningen av vissa viktiga moment i kursen. Godkända uppgifter ger dig poäng på den ordinarie tentan och första omtentan. Sista dag för de frivilliga inlämningsuppgifterna är måndag 14/10 kl 17.00.

Kursomfång.

Kursen omfattar kapitel 17 - 20, 31, 34 - 38. Dessutom ingår material från föreläsningar och hemsida. Från dessa kapitel gör vi följande detaljplanering:

Kapitel	Omfattning
17, 18	Hela
19	19-1 till 19-4, resten (entropi) kursivt
20	Hela
31	Bara 31-6, 31-7, 31-8
34	Hela
35	Hela utom 35-6
36	Hela (36-5 kursivt).
37	Ej 37-2
38	Ej 38-9

VÄLKOMMEN

Lars Engström och Johan Mauritsson

Föreläsningar

Vecka 36 (4 st)

Introduktion.

Temperatur och kinetisk gasteori. Kap 17.

Värme och termodynamikens första huvudsats. Kap 18.

Vecka 37 (4 st)

Termodynamikens andra huvudsats. Kretsprocesser Kap 19-1 till 19-5.

Värmeöverföring. Kap 20-4 + konvektion från hemsidan.

Vecka 38 (2 st)

Värmeöverföring forts. och växthuseffekten. Diskret materia. Temperaturstrålning och fotoelektriska effekten. Våg - partikel dualismen.

Vecka 39 (2 st)

Tidig spektroskopi. Kap 31. Bohrs atommodell Kap 36.

Kvantmekanik. Kap 34 och 35.

Vecka 40 (2 st)

Kvantmekanisk behandling av en-elektron system. Kvantiserat rörelsemängdsmoment och riktningskvantisering. Kap 36.

Det periodiska systemet. Kap 36. Röntgenstrålning. Kap 36.

Vecka 41 (2 st)

Molekylspektra. Kap 37.

Vecka 42 (2 st)

Fasta tillståndet Kap 38.

Vecka 43 (måndag 22/10)

Genomgång av extentor.

Räkneövningar

Mer omfattande/svåra problem är markerade med en *

Vecka 36

17.5, 17.35, 17.45, 17.47, 17.54, 17.59, 17.65, 17.66, 17.80*.
18.3, 18.11, 18.37, 18.43, 18.48

Vecka 37

18.57, 18.61, 18.69, 18.73, 18.75, 18.79, 18.85
19.6, 19.29, 19.33, 19.46, 19.47, 19.67, 19.87

Vecka 38

20.36, 20.39*, 20.40, 20.45, 20.46, 20.49, 20.59*
31.64, 31.66, 31.69

Vecka 39

34.1, 34.3, 34.5, 34.12, 34.23, 34.34, 34.41, 34.43, 34.48, 34.68, 34.72
35.3, 35.6 36.23, 36.25, 36.28

Vecka 40

36.29, 36.31, 36.32, 36.39, 36.41, 36.53, 36.54, 36.55, 36.57, 36.60

Vecka 41

36.61, 36.68, 36.72, 36.73 37.23, 37.25, 37.29, 37.35, 37.39

Vecka 42

38.15, 38.19, 38.21, 38.23, 38.27, 38.33, 38.35

Vecka 43

38-47 (men med korrekta värden $n = 1016 \text{ m}^{-3}$ och $\rho = 5 \cdot 10^3 \Omega\text{m}$), 38.49, 38.51 (obs pnp inte npn).