

FFFF05 Fasta tillståndets fysik 2016

Preliminärt veckoprogram och läsanvisningar

Hemsida: www.ftf.lth.se/courses/ffff05

Kursansvarig: Carina Fasth, carina.fasth@ftf.lth.se, 046-222 7659, B108

Tentamen

Skriftlig tentamen: 14/3 8-13, Victoriastadion

Laborationer

Konduktivitet och Halleffekt: 4 timmar laboration + laborationsrapport

pn-övergången: 3 timmar laboration + 2 timmar muntlig redovisning

Läsvecka 1

Kapitel 1 är en historisk översikt som vi till största delen hoppar över. Här finns en bakgrund till delar av området och förstås mycket intressant fysik att läsa. Vi kommer att diskutera lite av det som står i slutet av kapitlet om värmekapacitet.

Kapitel 2: Allt utom värmeledningsförmåga

Uppg 1-5

I samband med atomära vibrationer i fasta ämnen tittar vi dessutom lite på delar av avsnitt 1.9 om värmekapacitet i kap 1.

Kap 3 är till stora delar redan känt för er genom tidigare kurser. Explicit kommer vi att använda idén att man kan bygga vågpaket av lämpligt utvalda planvågor. Vi återkommer till detta i samband med kapitel 5.

Kapitel 4: Till och med avsnitt 4.5

Uppg 6-7, 9-12

Läsvecka 2

Kapitel 4: Från 4.6 till och med 4.11

Uppg 13-18

Avsnitt 4.12 - 4.14 ingår inte. Avsnitt 4.11 härleder åter tillståndstätheten, men nu med de energier vi får om vi använder fixa randvillkor – det blir samma uttryck som vi redan har fått.

Kapitel 5: Till och med avsnitt 5.3

Uppg 21-23

Läsvecka 3

Kapitel 5: Resten

Uppg 24-27

I samband med avsnitt 5.4 behöver vi lite stöd av kapitel 3 (mest 3.5 om vågpaket).

Avsnitt 5.6 är en alternativ härledning av hur band och bandgap bildas - vi försöker få känsla för idén, men utan all formalism.

Avsnitt 5.8, och då i synnerhet figuren, ger en bra jämförelse mellan de två bandstrukturmodellerna.

Kapitel 6: Till och med avsnitt 6.8

Uppg 28-30

Läsvecka 4

Kapitel 6: Resten

Uppg 31-41

Laboration 1: Konduktivitet och Halleffekt

Läsvecka 5

Kapitel 7: Till och med avsnitt 7.4.1

Uppg 42-48

Laboration 2: pn-övergången

Läsvecka 6

Kapitel 7: Resten

Uppg 49-50

Avsnitt 7.7 (Ekvivalent småsignalschema) ingår inte.

(Bipolärtransistorerna i Kapitel 8 utgår, vi nöjer oss med MOS-transistorerna i kap 10)

Kapitel 9: Hela

Kapitel 10: Hela

Uppg 51

Laboration 2: pn-övergången - redovisning

Läsvecka 7

Kapitel 10: Resten

Sammanfattning/repetition