

## **Lørdagsverksted i fysikk: Oppstartmøte 21.08.07 kl 10:15 – 12:00**

### *For hvem?*

Primært for sivingstudenter som tar emnet Fysikk nå, og som har hatt lite fysikk før, typisk bare 2FY. Høsten 2007 gjelder dette:

TFY4106 Fysikk	(MTING, MTPROD, MTBYGG, MTIØT)
TFY4115 Fysikk	(MTEL, MTTK)
TFY4120 Fysikk	(MTKJ, MTMT, BKJ, MFORU)

Totalt et sted mellom 600 og 700 studenter. Av disse er det anslagsvis 25% som kun har 2FY fra før. I slutten av mai svarte 240 av 300 JA på spørsmålet om de kunne tenke seg å delta på et slik lørdagsverksted i fysikk. En kan kanskje forvente at anslagsvis 100 studenter møter opp, men dette tallet er høyst usikkert! Tilbudet vil uansett være åpent for alle interesserte.

### *Av hvem?*

Koordinator: Jon Andreas Støvneng

#### Hjelpere:

Elisabeth Finserås Larsen	MTFYMA3
Kathrin Flisnes	MTFYMA5
Kjetil Liestøl Nielsen	MFY2
Kristian Etienne Einarsrud	MTFYMA5
Leif Amund Lie	BFY3
Sigrid Grepstad	MTFYMA3
Siri-Malén Høyenes	MTFYMA4
Tor Nordam	MFY2

### *Når?*

Lørdagene 8., 15., 22. og 29. september.

#### Timeplan:

10:15 – 12:00	Forelesning
12:15 – 15:00	Regneøving

### *Hvor?*

Forelesning: R2

Regneøving: R52, R53, R54, R55, R56 (i A2), R60 (E3), R73 (E4), R10 (D5)

*Hva?*

Deler av 3FY, ikledd litt *calculus*:

- Vektorer og annen nødvendig matematikk
- Bevegelse [”Hvordan?” dvs kinematikk]
- Krefter og Newtons lover [”Hvorfor?” dvs dynamikk]
- Kraftmoment
- Bevegelsesmengde. Impuls
- Energi
- Bevaringslover
- Elektrostatikk. Coulombs lov. **E**.
- Magnetostatikk. **B**.
- Ladningers bevegelse i **E** og **B**.

Både i Ergo 3FY og Rom-Stoff-Tid 3FY er disse temaene berørt i kapitlene 1, 2, 3, 5 og 6.

*Læringsmål*

Overordnet målsetting er at den som deltar skal bli flinkere til å løse fysikkproblemer!

---

Neste spørsmål: *Hvordan?*

*Forelesningene*

Siden samtlige ”veteraner”, dvs Kathrin, Kjetil, Kristian og Tor, uttrykte interesse for både å planlegge og gjennomføre forelesningene, ble vi enige om følgende plan: Hver av disse fire lager et forslag til en dobbelforelesning og leverer til JAS senest fredag 31.08. Temaene ble fordelt slik:

Kristian: Vektorer osv. Bevegelse. (08.09.)

Tor: Krefter. Newtons lover. Kraftmoment. (15.09.)

Kathrin: Impuls. Energi. Bevaringslover. (22.09.)

Kjetil: Elektro- og magnetostatikk. Ladninger i **E** og **B**. (29.09.)

JAS har deretter ansvaret for eventuelle justeringer i forkant av et møte i begynnelsen av uke 36. Her kan jeg også tenke meg at alle forelesningsnotatene distribueres til samtlige hjelpere, slik at alle kan komme med innspill, og dessuten får oversikt over hva som vil bli gjennomgått i forelesningene.

## *Regneøvingene*

Alle (8+1) oppfordres til å prøve å ”produsere” egnede oppgaver med løsningsforslag! Her bør det være mulig å gjøre en del, selv uten ovennevnte forelesningsnotater for hånden. Noen tips og kommentarer:

Bruk alle mulige kilder uten skrupler – det er liten grunn til å finne opp kruttet på nytt.

Du har kanskje dine egne 2FY- og 3FY-bøker liggende?

Jeg foreslår at vi bruker enkel LaTeX som standard for oppgavetekstene.

Løsningsforslag kan skrives for hånd, men LaTeX er jo å foretrekke, med tanke på gjenbruk og korrigeringer.

Figurer kan også lages for hånd, eller med et egnet program.

Vi trenger oppgaver med varierende vanskelighetsgrad.

Oppgaver med tallsvar bør være slik at svaret kan vurderes kritisk i etterkant.

Oppgaver uten tallsvar bør også være slik at svaret skal vurderes i etterkant: Stemmer enhetene? Avhenger svaret på fornuftig vis av parametrene som inngår?

De fleste oppgavene bør være formulert på en slik måte at studentene selv må ”oversette” problemstillingen til matematikk, dvs en eller flere ligninger.

Det er et mål å få studentene til å ta i bruk en slags problemløsningsstrategi som går lenger enn bare å lete opp riktig formel. Et eksempel på dette er vedlagt, i form av Eivind Hiis Hauges ti råd til sine studenter i TFY4115 og TFY4102.

Send meg oppgaver etter hvert som dere har dem klare, så kan jeg prøve å sette dem sammen til passende oppgavesett, et for hver av de fire lørdagene.

---

## *Økonomi*

Jeg vil anslå dette til en jobb på et sted mellom 30 og 50 timer per person, inklusive forberedelser.

## Når oppgaver skal løses (noen ”enkle” råd, ifølge ehh).

1. Les oppgaven. Les den engang til! Feillesning av oppgaver er kanskje den vanligste årsaken til at en kommer skjevt ut og havner i grøfta. (Kanskje oppgaven i bunn og grunn er enklere enn du innbilte deg?!)
2. Tegn en figur! De fleste problemstillinger blir klarere når de visualiseres.
3. Lag en liste over de oppgitte størrelsene, og de som av andre grunner er kjente.
4. Sjekk en gang til at du har klart for det hvilke ukjente som skal finnes.
5. Klargjør hvilke prinsipper som er styrende for det foreliggende problem. Hvilke gjelder absolutt, og hvilke tilnærmelser er det rimelig å bruke? Har du noen erfaringer som kan komme til nytte?
6. Sjekk at du har like mange ligninger som ukjente.
7. Finn svarene som formler før du setter inn tall. Sjekk at dimensjonene stemmer. Sjekk at svarene stemmer i grensetilfeller det er lett å gjennomskue.
8. Når du regner med tall: Oversett først alle oppgitte tall til grunnleggende SI-enheter. Regn så ut svarene. Har du regnet rett, er svarene gitt i sine respektive grunnleggende SI-enheter. Oversett eventuelt til mer hensiktsmessige enheter til slutt.
9. Når du har tallfestet svaret, spør deg selv: Er dette tallet rimelig?
10. Når du har funnet et uttrykk eller et tallsvar du er sikker på er feil, si fra om det og (hvis mulig): antyd hvor kilden til feilen sannsynligvis ligger. (Og hvis du har tid: Prøv en gang til, fra begynnelsen.)

Mer generelt, i læring og utviklingssammenheng:

Forsøk å forstå hva andre forteller deg. Innledende ydmykhet er ikke det dummeste. Men: Sats på å utvikle egen dømmekraft! Og deretter: Stol på den! Det er ikke sikkert at guruen alle henviser til har rett. Kanskje nettopp du har funnet nøkkelen til forståelse! Men ta det med godt humør hvis det skulle vise seg at du likevel tok feil. Få ting er mer lærerike enn heidundrende feil, bruk dem konstruktivt!