

## Rapport Emneevaluering

---

<b>Dato:</b>	<b>17.08.2022</b>
<b>Emne:</b>	<b>Phys111</b>
<b>Semester:</b>	<b>Vår 2022</b>
<b>Emneansvarlig:</b>	<b>Vegard Gjerde</b>
<b>Antall år som emneansvarlig:</b>	<b>1</b>
<b>Øvrig undervisningspersonell:</b>	<b>Laboratorieansvarlig:</b> Audun Oppedal Pedersen <b>Studentassistenter laboratorieøvinger:</b> Mats Johan Fjellheim, Matias Helleve, Kanthee Kosolyuthasarn, Daniel Kvalheim, Aslak Thorbjørnsen, Oscar Viken, Håvard Økland. <b>Studentassistenter regneverksted:</b> Markus Hamre, Ruben Wespestad. <b>Studentassistent oppgavegjennomgang:</b> Ruben Wespestad

Antall studenter oppmeldt til eksamen: 179 (69 kvinner)

Antall oppmøtt: 158 (62)

Antall bestått: 138 (54) bestått

Studentevaluering:

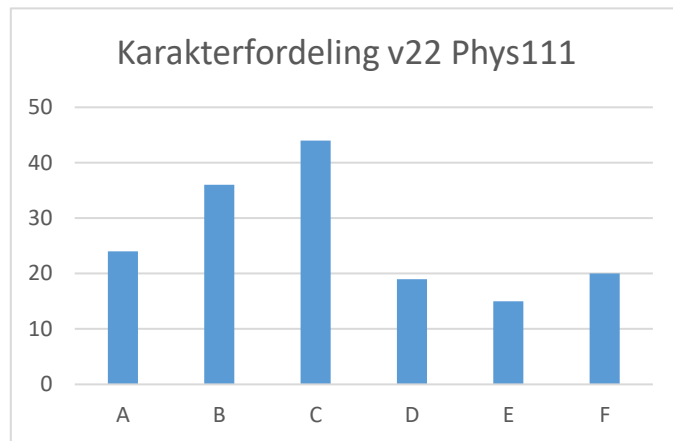
Antall distribuert til: 105

Antall besvarte: 75 (+ 3 noen svar)

---

## Gjennomføring

<b>A</b>	24	15%
<b>B</b>	36	23%
<b>C</b>	44	28%
<b>D</b>	19	12%
<b>E</b>	15	9%
<b>F</b>	20	13%



**Forelesningene** i kurset bestod av tre timer med tilnærmet kun studentaktiverende metoder. Den første undervisningstimen hver uke bestod av enkle situasjoner med spørsmål, der studentene fikk tid til å tenke, og diskutere om de ønsket, før jeg ga en utfyllende forklaring. Hensikten med disse oppgavene var å gi en enkel innføring i bruk(!) av ukens viktigste fysikkprinsipper. Den viktigste undervisningsmetoden var Peer Instruction, en kjent studentaktiverende metode som ble utviklet på Harvard. Dette ble brukt i for det meste to av tre ukentlige undervisningstimer. I korte trekk får studentene: (1) en konseptuell flervalgsoppgave som løses vha. kvalitativ vurdering av ett eller flere sentrale fysikkprinsipper, (2) tenke individuelt på svaret, (3) svare individuelt (Mentimeter), (4) diskutere/argumentere i grupper, (5) svare individuelt, (6) utfyllende forklaring fra foreleser (meg). Hensikten med Peer Instruction er å gi studentene øving i å resonnerer seg frem til løsninger ved kun kvalitativ bruk av matematiske fysikkprinsipper. De feile svaralternativene korresponderer ofte med typiske misoppfatninger og intuitiv tenking blant studenter. Vi hadde også 5 til 10 minutter med ukentlig gjenfinningstrening med et prinsippark i forelesning. Hensikten med gjenfinningstreningen var å gjøre prinsippene lett tilgjengelig i minnet, slik at studentene lærer mer effektivt ved bruk av alle andre læringsstrategier og tenker mer i form av fysikkprinsipper og ikke «formler».

Det var forventet og hyppig oppfordret til å forberede seg til forelesningene. For dette formålet lagde jeg ca. 60 korte videoforelesninger (<15min) med introduksjon til de viktigste prinsippene og definisjonene i kurset. Videoene var designet til å få studentene til å teste seg selv ved flere anledninger og aktivt sammenknytte ny kunnskap, læringsstrategier som mange studenter ikke benytter i tilstrekkelig grad. Hensikten med disse videoene var å gi studentene en liten (!) forståelse for hva prinsippene betyr og hvordan de kan brukes, før forelesning.

**Regneverksted** gikk som vanlig.

**Oppgavegjennomgang** gikk som vanlig.

Studentene måtte levere inn **fire labrapporter** og få alle godkjent. Jeg hadde ingenting med lab å gjøre.

Mot slutten av semesteret gjennomførte vi **tre obligatoriske tester**.

- En obligatorisk faktatest med 20 spørsmål. Her var kun deltakelse obligatorisk. Denne tester studentenes evne til å gjengi enkle fakta og sammenhenger, som enheter, prinsipper fra kurset (e.g., Newtons andre lov) og betingelser for bruk av prinsipper. Hensikt er å få objektive

sammenligninger på tvers av årskohorter, samt tilbakemelding på studentenes mest grunnleggende kunnskap i kurset.

- En obligatorisk resonneringstest med 26 konseptuelle flervalgsspørsmål. Her var også kun deltakelse obligatorisk. Denne tester studentenes evne til å resonnerer seg frem til løsninger ved bruk av fysikkprinsipper. Hensikten var å få objektive sammenligninger på tvers av årskohorter, samt tilbakemelding på studentenes evne til å forstå enkle situasjoner kvalitativt vha. fysikkprinsipper.
- En obligatorisk gjenfinningstest. Her var det både obligatorisk deltakelse og minimumsscore på 50% for å få ta eksamen. Testen var identisk til arkene vi brukte til gjenfinningstrening i forelesning, noe studentene var klar over fra starten av semesteret. Hensikten med denne testen var å få studenter til å bruke gjenfinningstrening, helst gjennom hele semesteret.

Jeg organiserte **frivillige sosiale studiegrupper** med tilhørende diskusjonsoppgaver. Studentene fikk mulighet til å melde seg på de sosiale studiegruppene, der jeg randomiserte studentene i grupper ca. månedlig. Hensikten var å hjelpe studentene å finne studievenner fra Phys111 i kjølvannet av pandemien.

Mot slutten av semesteret tilbudte jeg en **prat om studieplan** for de som følte de slet foran eksamensperioden, litt fordi ingen studenter hadde benyttet seg av office hours. Det var ca. 10 studenter som brukte dette tilbudet. Dette ga meg også innblikk i studentenes studiepraksiser.

## Endringer fra forrige gang:

### Nytt: Korte videoforelesninger

For å vurdere hvor godt videoforelesningene har fungert må jeg basere meg på følgende fire feedback-kanaler:

1. Antall avspillinger på YouTube:
  - a. De første videoene har blitt sett opptil 270 ganger; de siste videoene har blitt sett minimum 70 ganger. Det kan tilsi at opptil halvparten av studentene har sett mesteparten av videoene. Dette samsvarer greit med det jeg lærte fra intervjuene.
2. Midtveiseevalueringen jeg hadde i midten av semesteret:
  - a. Studentene var delt i meningene. Til dette punktet hadde videoene kun gjennomgått tema mange studenter hadde hatt på videregående. Derfor føltes det nok repetitivt, spesielt siden videoene også er noe repetitive.
3. Studentemneevalueringen:
  - a. Av kommentarene som går på videoforelesningene er halvparten negative. Disse kommentarene går på at de ønsker mer tradisjonell undervisning i forelesning og at videoene «ikke var nok til å forstå hvordan man brukte prinsippene», noe de selvsagt ikke er. De positive kommentarene trekker frem fleksibilitet/frihet, og én student synes det var det beste med kurset.
4. Intervjuene jeg hadde med 13 studenter ved slutten av semesteret:

*Intervjuene er ikke analysert, så dette er fra hukommelsen:*

  - a. De fleste studentene var positive til videoforelesningene. Flere brukte kun videoforelesningene til å skaffe kunnskap om prinsippene i kurset (sammen med gjenfinningstrening for å få prinsippene til å sitte godt). Flere påpekte også ettertrykkelig at de lærte veldig mye mer fra forelesningene når de hadde sett videoene enn når de ikke hadde sett.

#### *Forbedringsforslag for 2023:*

- Kommunisere bedre til studentene hva som mer hensikten med videoforelesningene og hva de kan forvente seg fra dem.
- Fortelle de om hva andre studenter har erfart ved å se vs. ikke se videoene før forelesning.

#### **Nytt: Mer Peer Instruction i forelesningene**

Flere studenter har sagt at de synes det var de beste forelesningene (gøy, motiverende, lærerikt nevnes i evalueringen) de har hatt på universitetet, og de fleste virket å være positiv til undervisningsmetoden (hovedsakelig Peer Instruction). Noen studenter ønsker likevel mer tradisjonell undervisning (som forventet).

#### *Forbedringsforslag for 2023:*

- Utbedre flervalgsoppgavene jeg ikke var fornøyd med i forelesning.
- Gå fra tre til fire timer forelesning, og legge til en kort tradisjonell gjennomgang.
- Gå gjennom flere eksamensoppgaver og kontekstrike oppgaver i forelesning (studentaktivt, dvs. at studentene prøver å løse og jeg gradvis gir hint og forklaringer). Flere studenter likte forelesningene med denne arbeidsformen svært godt.

#### **Nytt: Obligatorisk gjenfinningstest**

Studentene har sagt lite om denne testen i evalueringene. Basert på intervjuene virker det som at testen har fungert akkurat som planlagt for noen av studentene, mens mange andre studenter gjorde et skippertak med gjenfinningstrening før testen. Skippertak har vist seg å gi en positiv effekt i en av mine publikasjoner, men jeg vil gjerne at de målrettet bruker gjenfinningstrening gjennom hele semesteret. Alle studentene bestod testen (mint 32/64 rett). Ca. 30% av studentene scoret 100% på testen. I første forelesning for året sa en student at testen var utrolig motiverende for å lære seg prinsippene i kurset. I intervjuene fikk jeg vite at flere av studentene på fysikkprogrammet gjorde en konkurranse ut av å klare mest mulig på testen. Det har vært tilnærmet ingen negative tilbakemeldinger på testen.

#### **Nytt: Frivillige sosiale studiegrupper**

De som meldte seg på var glad for tilbudet og noen sa de fant seg studievenner. Det var dessverre få som benyttet seg av tilbudet fra starten (i overkant av 10) og ved andre runde var det så få påmeldte at jeg lot de være i samme gruppe resten av året. Jeg hadde et lite møte med gruppelederne, som fortalte meg at de benyttet seg lite av diskusjonsoppgavene jeg hadde forberedt, og at det ble mer en sosial gruppe. Jeg er usikker på om jeg skal tilby dette igjen neste år, ettersom pandemien er lenger bak oss på dette tidspunktet og det var få som benyttet seg av tilbudet.

#### *Forbedringsforslag for 2023:*

- Gjøre påmeldingen for de sosiale gruppene allerede i første forelesning.
- Redusere antall forslag til mulige oppgaver, siden noen studenter synes det var overveldende mange læringsressurser. Det sosiale og ukesoppgavene er sannsynligvis tilstrekkelig.

#### **Studentevaluering:**

Det meste fra studentevalueringen som berører meg og forelesningene har jeg kommentert over.

De viktigste tilbakemeldingene ellers—også fra intervjuene—går på lab. Mange er negative til hvordan laben gjennomføres, arbeidsmengden og overføringsverdien til eksamen. Se forslag til utbedringer lenger nede.

#### Faglærers vurdering:

Det er fortsatt for mange studenter som faller av forelesningene. Mye av dette virker å være relatert til den økende arbeidsmengden og obligatorikk i andre fag i den midtre delen av semesteret. Noen slutter også å gå fordi de begynner å henge etter. Forbedringstiltak vil være knyttet til bedre kommunisering tidlig i semesteret og endring av lab. Mange studenter klarer seg nok også svært godt uten forelesning, siden de har mange tilgjengelige læringsressurser.

Jeg har gitt litt for mange råd og ressurser for noen av studentene. Jeg skal prøve å kutte dette ned til det essensielle og gjøre det lettere for de mindre motiverte å gjennomføre rådene.

Jeg ønsker å forbedre opplæringen i selvforklaring av løsningsforslag (læringsstrategi) og problemløsningsstrategi. Se planer for oppgavegjennomgang under forbedringstiltak.

Jeg så en liten forbedring på resonneringstesten og en stor forbedring på faktatesten fra 2021. For å få enda bedre resultater må flere ting forbedres til 2023.

#### Forbedringstiltak:

Det er flere forbedringstiltak under «Endringer». Her følger også noen forbedringsforslag for laboratedelen av kurset (Audun har ansvaret for lab, så de følgende forslagene skal tas opp med ham):

- Kutte fra fire til to labrapporter (med høy eksamensrelevans)
- Legge til kollegavurdering av rapporter
- Øke kravene til å vise forståelse for hva de gjør og hvorfor.
- Fjerne simuleringsverktøyet fra laboppgavene. Det virker å gi lite læringseffekt, men øker arbeidsmengden (unødvendig).
- Gjøre det mer gjennomiktig hvordan rapportene evalueres. Mange klaget på varierende rettingspraksiser.