

# Rapport Emneevaluering

---

**Dato:** 24.08.2024  
**Emne:** PHYS301  
**Semester:** Vår 2024  
**Emneansvarlig:** Konrad Tywoniuk  
**Antall år som emneansvarlig:** 4  
**Øvrig undervisningspersonell:**

Antall studenter oppmeldt til eksamen: 10

Antall bestått: 9

Studentevaluering:

Antall distribuert til: 10

Antall besvarte: 5

---

## Gjennomføring:

Temaet for kurset er generell relativitet. Dette er et forholdsvis tungt tema fordi det involverer ny matematikk (differensialgeometri) som de aller færreste studentene på fysikk innehar på forhånd. Dette gjør at den første delen av kurset er nødvendigvis ganske matematisk orientert, mens den andre delen beskriver hvordan generell relativitetsteori påvirker vår forståelse av gravitasjonelle bølger, stabiliteten til stjerner og sorte hull, og kosmologi.

Studentgruppen bestod av 7 studenter fra UiB og 3 utvekslingsstudenter.

Kurset ble gjennomført med tavleundervisning to ganger uken og oppgavegjennomgang/kollokvium en gang i uken. Begge deler var jeg ansvarlig for. Vi hadde også en "masterclass" om gravitasjonelle bølger med en ekspert på temaet (prof. Alex Nielsen fra UiS) som engasjerte studentene veldig.

Som i tidligere utgaver av kurset, avsluttet vi semesteret med et 3-ukers selvstudium-prosjekt der studentene jobbet i grupper eller selvstendig med å forberede individuelle presentasjoner om utvalgt tema. Dette ble så presentert i plenum i løpet av den siste uken med forelesninger, og alle studentene måtte i tillegg gi tilbakemelding på minst en annen presentasjon (peer-review). Dette var en stor suksess hvor mange interessante og ikke minst avanserte temaer ble tatt opp. Presentasjonen ble også brukt som utgangspunkt under muntlig eksamen.

Resultatene på eksamen ble bra, 4 studenter fikk A, 4 studenter fikk B, 1 fikk C og 1 møtte ikke opp.

### **Endringer fra forrige gang:**

Jeg gjorde ingen store endringer fra forrige gang. Sist gang jobbet jeg mye med å introdusere flere regneøvelser og jeg fikk veldig gode muntlige tilbakemeldinger fra studentene, og fokuserte denne gangen heller på å strukturere kurset ordentlig på MittUiB/Canvas, ha god kommunikasjon med studentene og gi klare og gode beskjeder om prosjektarbeidet. Jeg strukturerte også de individuelle forelesningene bedre, med en klar oversikt i begynnelsen av forelesningen og en klar oppsummering på slutten. I tillegg hadde vi en "masterclass" for første gang, noe som fungerte svært godt.

### **Studentevaluering:**

Studentevalueringen var generelt veldig god. Jeg reagerte på et par av spørsmålene, spesielt "Foreleser har tydelig kommunisert hvordan jeg bør lære i PHYS301", "PHYS301 har gjort meg flinkere til å lære" og "PHYS301 har vært svært godt tilrettelagt for at jeg skal lære meg å argumentere i fysikk" som jeg føler ikke er særlig relevante for et kurs på master/PhD nivå.

Det studentene gav lavest score på var hvorfor de skulle lære pensum (gjennomsnittlig score 3.8). Jeg tror dette er noe som bør forbedres i framtiden. Vi hadde en "masterclass" med en ekspert halvveis ut i kurset, men jeg tror relevansen og applikasjonene til temaet bør settes søkelys på helt i begynnelsen av kurset. Dette gjelder spesielt siden den første delen er veldig matematisk og nesten ikke involverer fysikk.

I de skriftlige tilbakemeldingene nevnes det også at sammenhengene mellom temaene i kurset bør fremheves. Dette er jeg også enig i.

Generelt er studentenes oppfatning av kurset veldig positiv, og de aller fleste føler at de har lært mye og behersker temaene, noe som også de endelige karakterene er et bevis på. Spesielt blir prosjektet vi har i siste del av kurset fremhevet som noe veldig positivt og noe som også knytter bånd mellom studentene.

### **Faglærers vurdering:**

Jeg er svært fornøyd med hvordan kurset ble gjennomført i år.

### **Forbedringstiltak:**

- 1) Jeg ønsker å utforme en ny første modul med anvendelser av generell relativitet i forskjellige sammenhenger. Og jeg ønsker også å belyse underveis i den matematiske delen av kurset hvordan elementer av differensiell geometri er viktige – kanskje ved å organisere en "masterclass" (dvs. invitere en ekspert/matematiker til å snakke om emnet)?
- 2) Denne modulen skal også inneholde informasjon om forkunnskaper og materialer for å friske opp dette (f.eks. spesiell relativitet, Newton's gravitasjon, elementær astrofysikk osv).
- 3) Jeg ønsker å innføre et par quizer underveis i løpet: en i begynnelsen for å sjekke studentenes forkunnskaper, og et par underveis for å sjekke om temaene er forstått.

*Programstyret forplikter seg til å gi en kort men konstruktiv tilbakemelding på rapporten i form av minst to positive kommentarer og minst et utfordring til faglærer.*