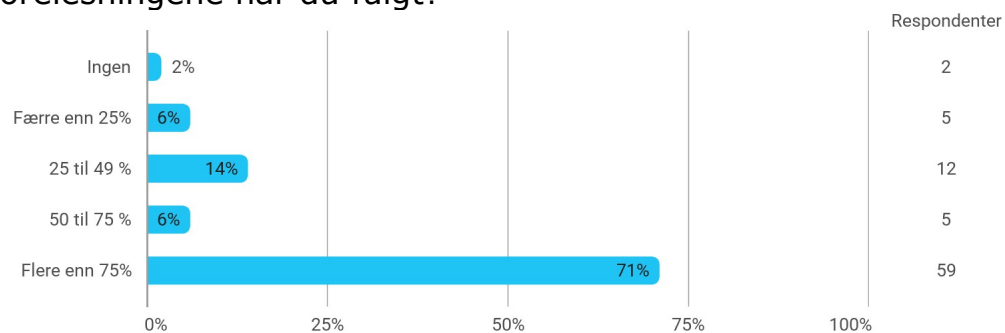


Hvor stor del av forelesningene har du fulgt?



Emnerapport 2023

høst

Emnekode: KJEM/FARM110

Faglærers vurdering av gjennomføring

Praktisk gjennomføring

Nytt av året var at de to største oppgavene på avsluttende eksamen var direkte relatert til rapportskriving.

Strykprosent og frafall 20 % stryk.

Karakterfordeling

KJEM110

	Antall	Prosent
A	18	10
B	27	14
C	48	26
D	30	16
E	27	14
F	37	20

FARM110

	Antall	Prosent
A	2	5
B	7	18
C	10	25
D	5	13
E	8	20
F	8	20

Studieinformasjon og dokumentasjon

?????

Tilgang til relevant litteratur

Bok og labhefte er til salgs

Faglærers vurdering av rammevilkårene

Lokaler og undervisningsutstyr

Det har i noen år vært kun tre av fire tavler man kunne bruke i Auditorium 1. I år var det kun mulig å bruke to tavler. Siden det aldri er kritt til tavlene, er kanskje ikke det noe problem. Nytt av året var ellers at bossbøtten var borte store deler av semesteret, slik at det opparbeidet seg en pen stabel av tørkepapir bak kateteret.

Andre forhold

Vi har i alle år hatt forelesninger torsdag 0815 og fredag 1015. Oppmøtet på torsdagene er vanligvis under 50 % av fredagene grunnet tidlig oppstart. I år fant noen ut at det var en strålende idé å legge også fredagsundervisningen til klokken 0815 pga at et énsifret antall lektorstudenter hadde obligatoriske aktiviteter i noen uker klokken 1015. At forelesningene kunne sees i opptak, var ikke en faktor som ble tatt med i denne vurderingen. Konsekvensen var i alle fall et elendig oppmøte. Når man i tillegg presterer å legge eksamen to dager etter en matteeksamen svært mange av studentene skulle ha skjønner jeg at dette faget ikke er prioritert hos planleggerne på fakultetet.

Faglærers kommentar til student-evalueringen(e)

Metode – gjennomføring

To åpne spørsmål. V gjennomførte to egne undersøkelser på labkurset og ville ikke plage studentene med full evaluering,

Oppsummering av innspill

Som vanlig klaging på arbeidet med rapportskriving. Ellers virker de fornøyde.

Ev. underveistiltak

Faglærers samlede vurdering, inkl. forslag til forbedringstiltak

Planleggingsarbeidet (timeplan, eksamensdato) samt tilstanden i Auditorium 1 har umåtelig stort forbedringspotensiale. Jeg er dessverre ikke herre over dette.

Det planlegges til neste år å gjøre gjennomføring av labkurset mer basert på samarbeidslæring, og å redusere omfang og form av rapportskrivningen.

Emnerapport 2023 vår

Emnekode: KJEM120

Faglærers vurdering av gjennomføring

Praktisk gjennomføring

- Dette var min første runde med undervisning i KJEM120. Pensum, læremål og struktur med forelesninger og kollokvieroppgaver ble gjennomført etter samme prinsipp som fra tidligere foreleser.
- I forelesningene har jeg inkludert prinsipper fra aktiv undervisning, særlig think-pair-share, og en runde med «jigsaw»-oppgaver. Tilbakemeldingen fra studentene er delt, noen liker å være mer aktive mens andre synes det er ubehagelig og/eller uheldig. Jeg kommer til å prøve å ta med mer aktiv undervisning neste år, men skal prøve å ha ta hensyn til de kommentarene som kom inn.
- Jeg følte gjennomføringen av kurset var OK. Jeg ser samtidig at jeg ønsker å skifte til en annen lærebok, både for min del men også særlig for studentene.
- Kollokvieoppgavene kjørte som sagt likt som tidligere, men underveis har jeg fått konstruktive tilbakemeldinger fra studentene og også fra tidligere tilbakemeldinger, så her må ting endres noe til neste undervisningssemester. Disse time skal være for at studentene skal lære, og når de ikke føler de får så mye ut av det så er dette tid vi kan bruke mer konstruktivt.

Strykprosent og frafall

- Det var noen studenter som falt av underveis, men jeg vet ikke noe om hvorfor de valgte å ikke fortsette.
- Karakterfordelingen er Gauss-distribuert, med C som snitt. Det kommer tydelig frem at reaksjonsligningene i eksamen var på ett noe for vanskelig nivå jevnt over. Strykprosenten er på 3%, som jeg tenker er innenfor rimelige grenser.

Karakterfordeling

- Karakterfordelingen er OK, med flest C-er. Det er en relativt stor andel D-er og E-er, og dette er relatert til at vi vektet ned en type spørsmål i eksamen da det ble en overrepresentasjon av testing av den kunnskapen. Som en konsekvens ble noen løftet til E og D.

Studieinformasjon og dokumentasjon

- Informasjon har blitt lagt ut på mitt.uib, og jeg har vært tilgjengelig på epost og med besøkstid. Besøkstiden ble brukt av noen veldig få studenter i begynnelsen av semesteret, men ellers ikke benyttet.

- Det ble kommentert på pensum, og at studentene ønsker bedre oversikt. Dette tar jeg med meg til neste vårsemester.

Tilgang til relevant litteratur

- Fra tilbakemeldingen fra studentene så har ikke dette vært ett problem. Det som går igjen er en misnøye med boken og pensum.

Faglærers vurdering av rammevilkårene

Lokaler og undervisningsutstyr

- Undervisningslokalene er ikke supre i forhold til aktiv undervisning, og Aud 4 mangler ett perodesystem, men ellers er det OK.
- Det at kollokviene har vært i to rom med én leder har vært en utfordring som vi må finne en bedre løsning på.

Andre forhold

- Når det gjelder kollokviene så fremmer flere studenter ønske om endring i kollokviegjennomføringen, obligatorisk oppmøte, og hvordan kollokviene foregår. Her tar jeg med meg innspill til neste semester

Faglærers kommentar til student-evalueringen(e)

Metode – gjennomføring

- Studentene har gode og konstruktive tilbakemeldinger på mulige forbedringer, hvor jeg er enig med flere av forslagene. De har særlig tilbakemeldinger på fagbok, bruk av kollokviegrupper som obligatorisk aktivitet, å bruke tilleggsvideoer for å ikke bruke tid på det som studentene allerede skal kunne fra kjem110, mindre lysark og mer tavle bruk. Jeg diskuterer mine forslag i henhold til disse kommentarene under «Faglærers samlede vurdering...».

Oppsummering av innspill

- En stor del av kritikken går på omgang av pensum, definisjon av pensum, uklarheten rundt hva en skal kunne, størrelse på boken, osv. Jeg er i stor grad enig med studentene, og leter aktivt etter en noe mindre omfattende bok som vi kan bruke.
- Ett viktig punkt som ble nevnt i evalueringen, men også av studenter underveis er å ikke bruke så mye tid og ressurser på å dekke kapitlene som studentene skal kunne fra før. Her kom det mange gode forslag angående videoer, lære fra KJEM130, så dette er noe jeg kommer til å ta med videre.

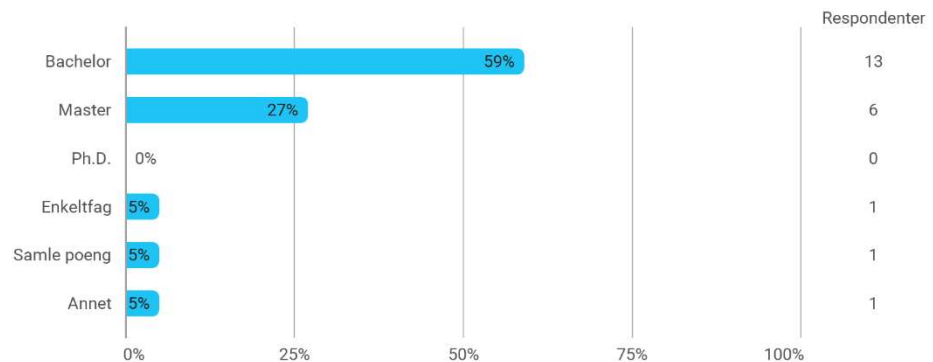
Ev. underveistiltak

- Da jeg var borte en periode ble det satt inn vikar. Her var vi veldig heldige som hadde tidligere professor i emnet tilgjengelig, og han stilte opp.

Faglærers samlede vurdering, inkl. forslag til forbedringstiltak

- Generelt så føler jeg tilbakemeldinger fra studentene er rettferdig og i stor grad så er dette punkter jeg vil ta med meg til neste års undervisning.
- Jeg er i prosessen med å vurdere andre fagbøker, og en justering på bruk av kollokvegruppene.
- Studentene ber meg om å bruke mer tid på oppgavegjennomgang og bruk av tavle, og det tar jeg med meg videre.
- Jeg planlegger noe mindre bruk av power point, og mer tavlebruk, hvor jeg skal fokusere mer på deler av pensum, i stede for å prøve å få med alt.
- Det er delt tilbakemelding på bruk av «aktiv undervisning» i forelesningen. Her har jeg forståelse av at det oppleves ulikt, men samtidig så er det ett viktig grep i forhold til læring som jeg kommer til å videreutvikle for KJEM120.

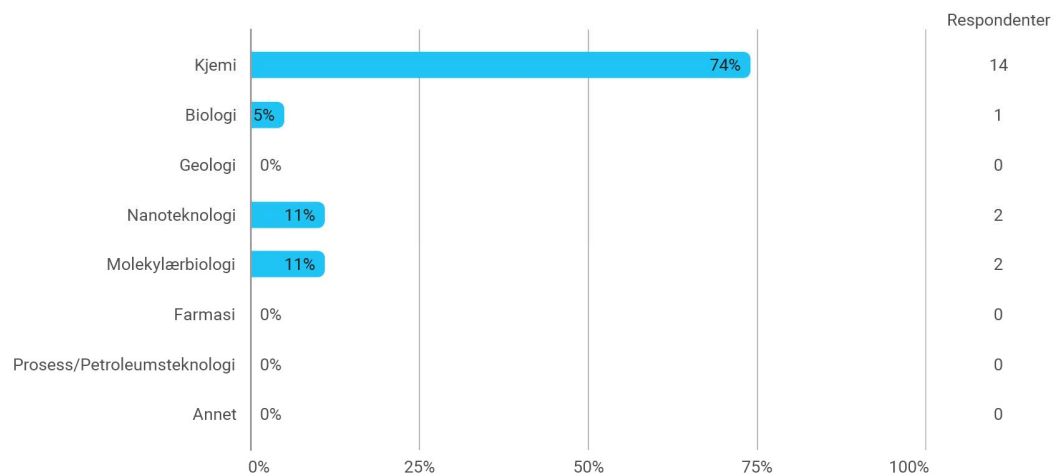
Hva er formålet med studiet ditt?



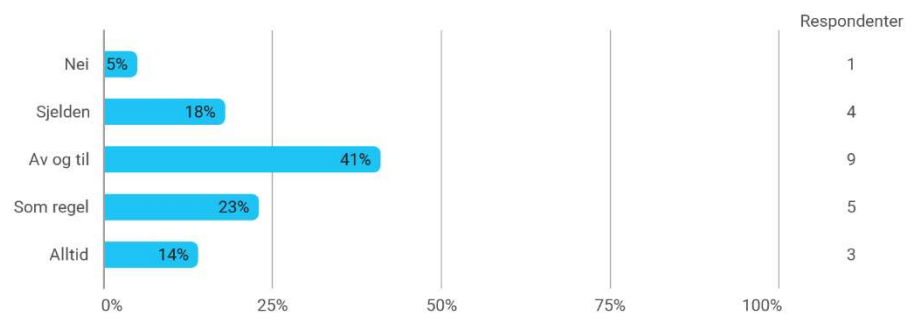
Hva er formålet med studiet ditt? - Annet

- Kjemi

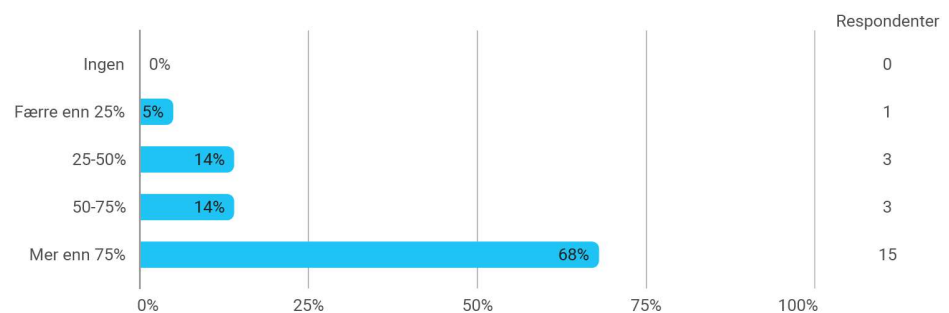
I hvilket fag planlegger du å ta graden din?



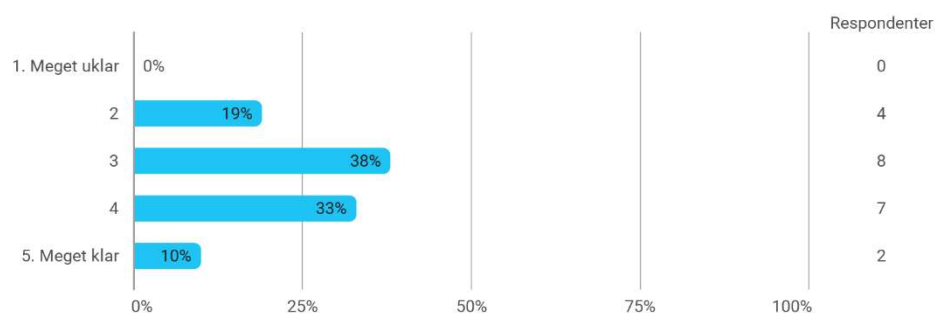
Har du forberedt deg til forelesningene?



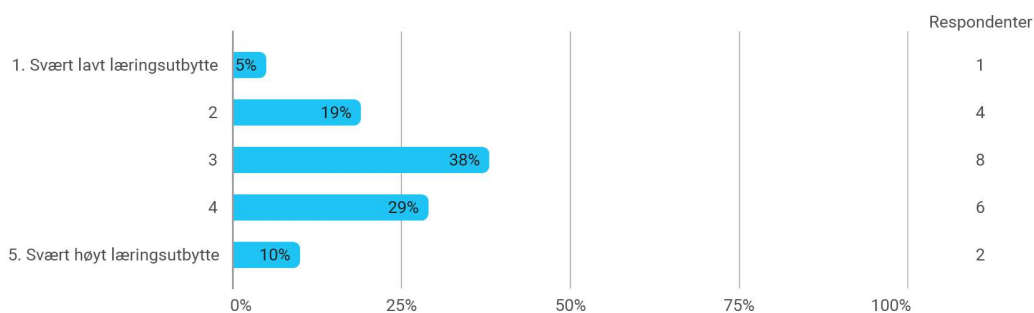
Hvor stor andel av forelesningene har du fulgt?



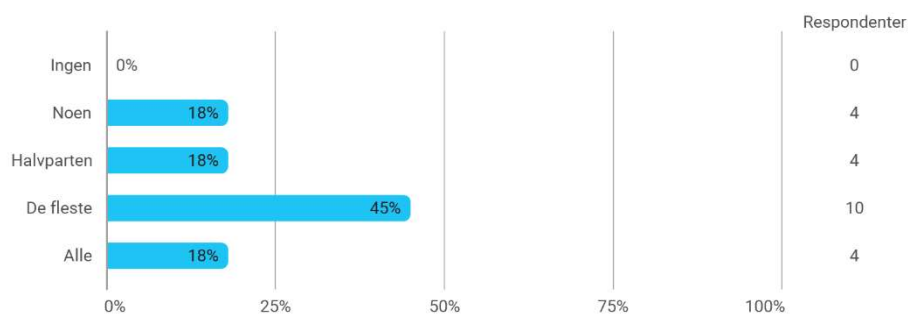
Klarhet i fremstillingen. 1 til 5, der 1 er meget uklar og 5 er meget klar.



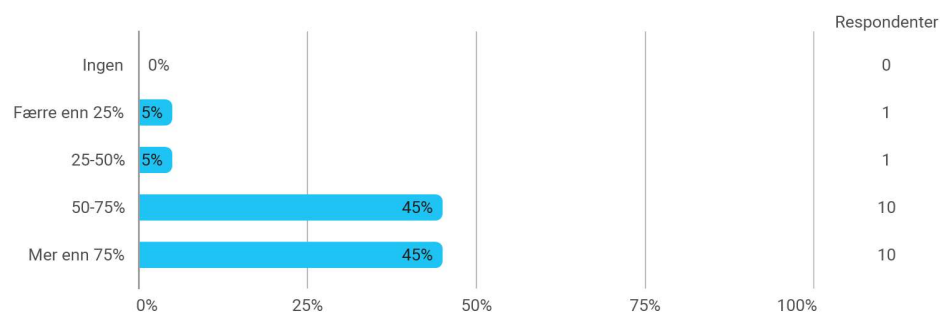
Hvordan har læringsutbyttet av forelesningene vært? 1 til 5, der 1 er svært lavt læringsutbytte og 5 er svært høyt læringsutbytte.



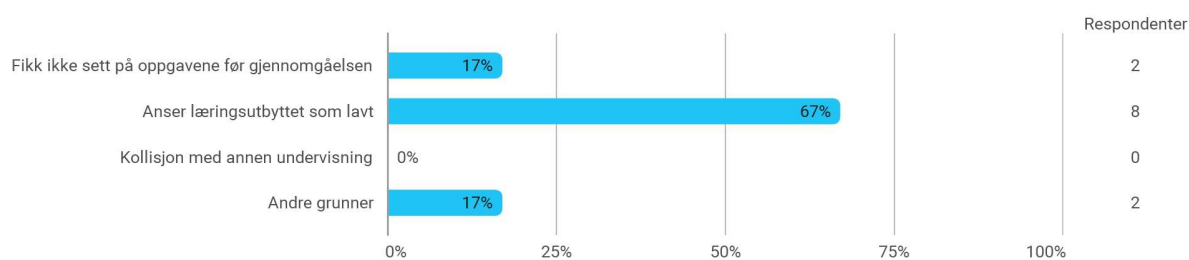
Hvor stor andel av kollokvieoppgavene har du gått gjennom på egenhånd?



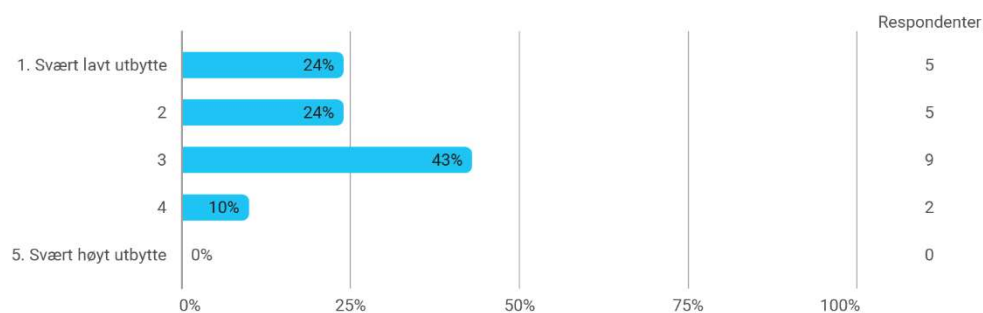
Hvor stor andel av kollokviene har du fulgt?



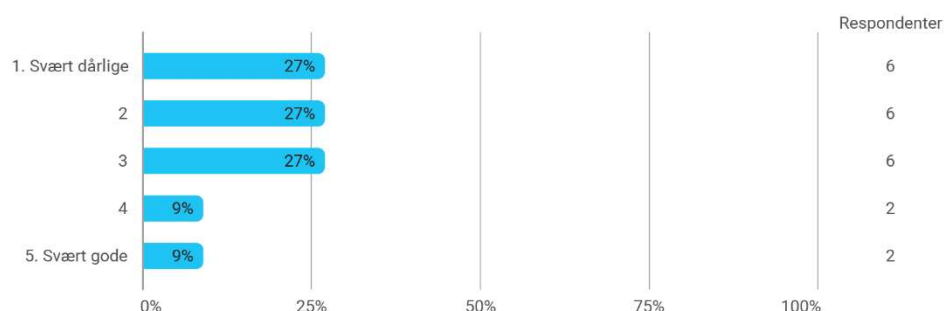
Hva var hovedårsaken til at du ikke deltok på (flere) kollokvier?



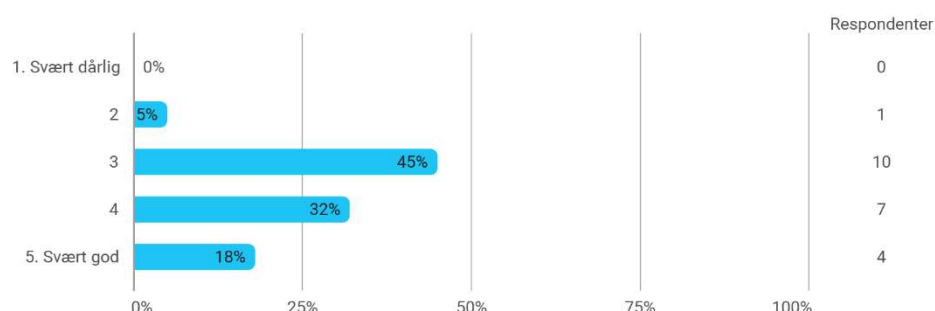
Hvordan har læringsutbyttet av kollokviene vært? 1 til 5, der 1 er svært lavt og 5 er svært høyt læringsutbytte.



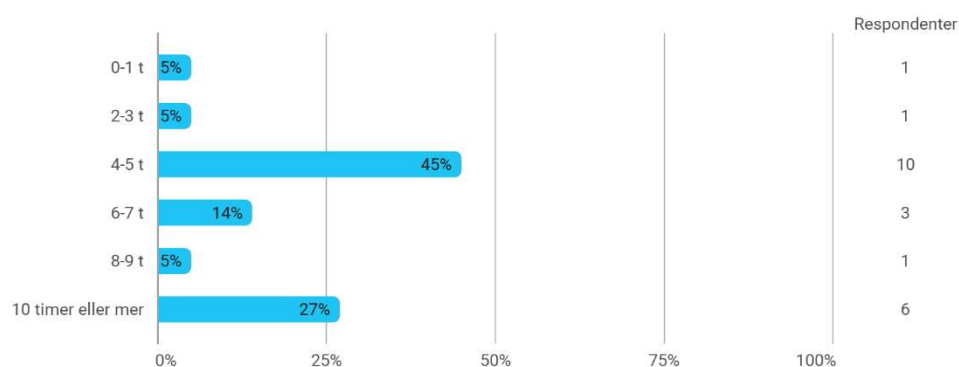
Hva syns du om læreboken/lærebøkene? 1 til 5 der 1 er svært dårlige bøker og 5 er svært gode bøker.



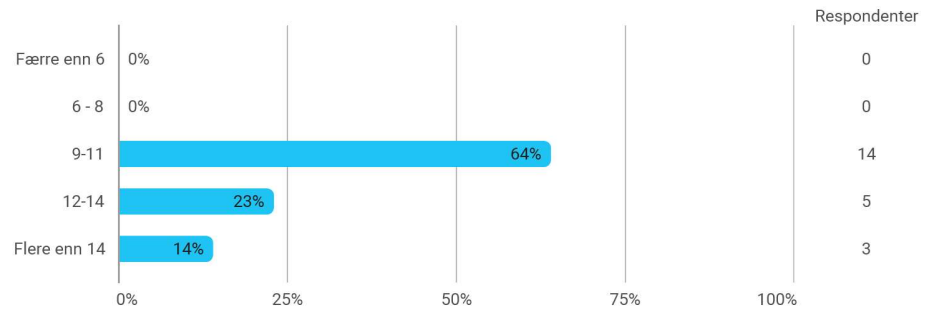
Hvordan har kontakten med undervisningspersonalet vært? 1 til 5, der 1 er svært dårlig kontakt og 5 er svært god kontakt.



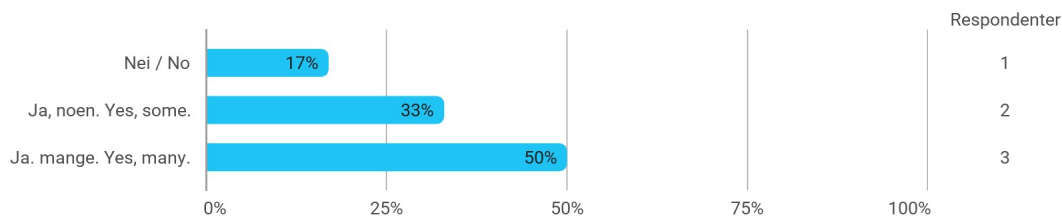
Hvor mange timer har du i snitt brukt til selvstudium per uke i KJEM120?



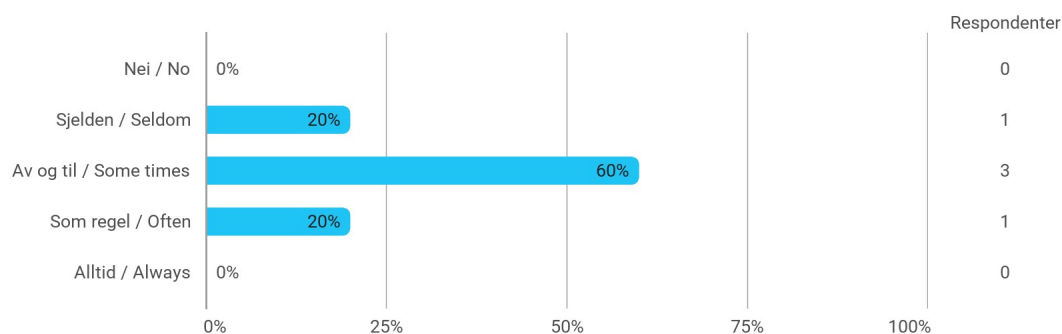
10 studiepoeng skal i snitt tilsvare omtrent 13t arbeid (organisert undervisning + egenaktivitet) per uke. Hvor mange studiepoeng mener du dette emnet tilsvarer?



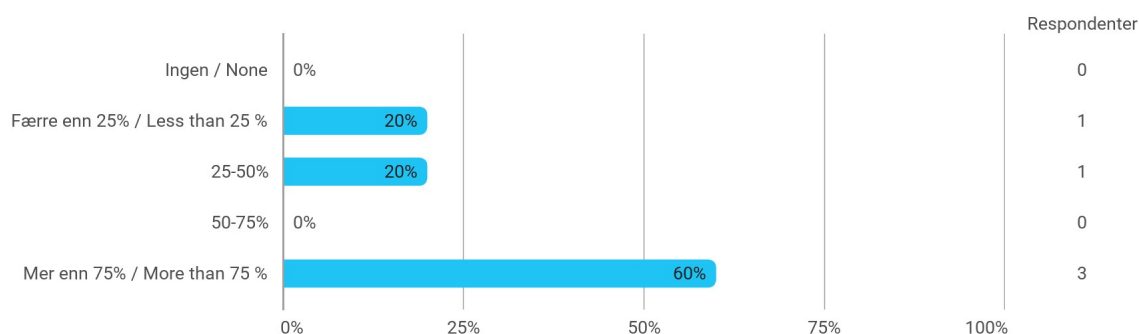
Merket du at du manglet nødvendige matematiske ferdigheter for å ta kurset?
/ Did you feel that you lacked necessary mathematical skills to take the course?

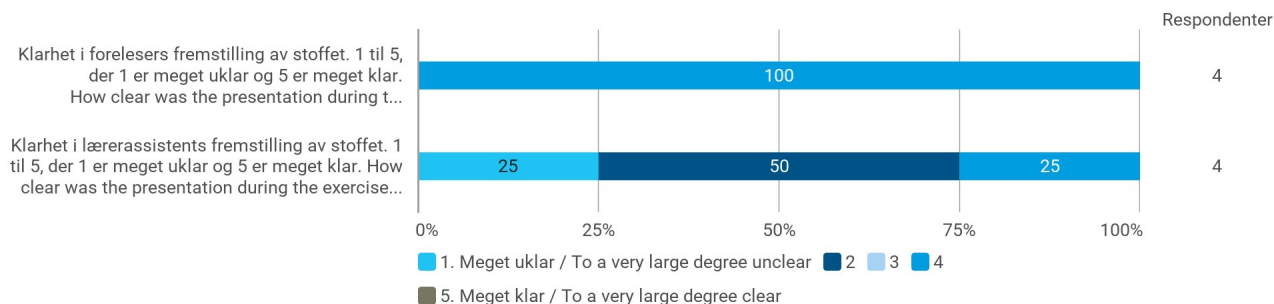


Har du forberedt deg til forelesningene?
Did you prepare for the lectures in advance?



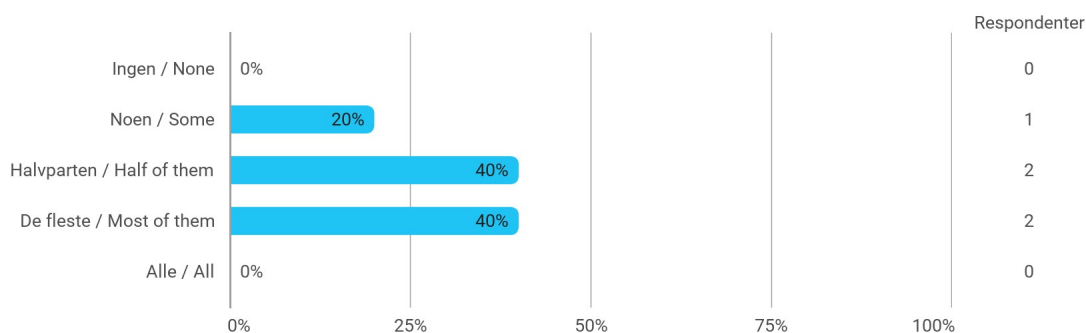
Hvor stor andel av forelesningene har du fulgt?
How many lectures have you attended?





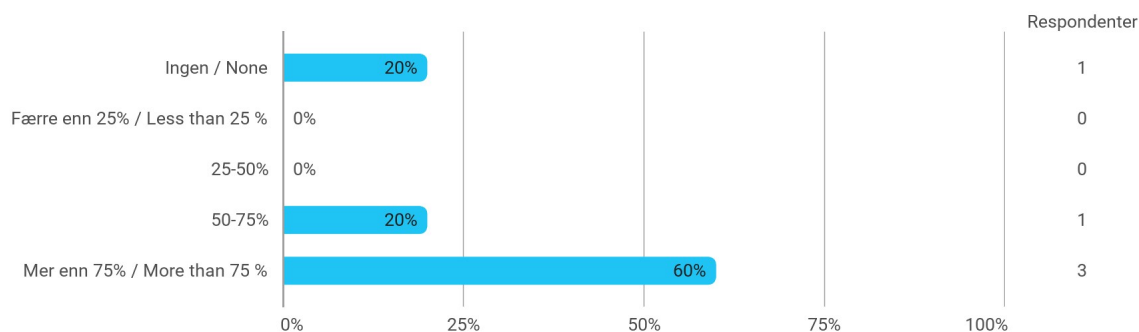
Hvor stor andel av regneoppgavene (kollokvieoppgavene) har du gått gjennom på egenhånd?

How many of the exercises have you done by yourself?

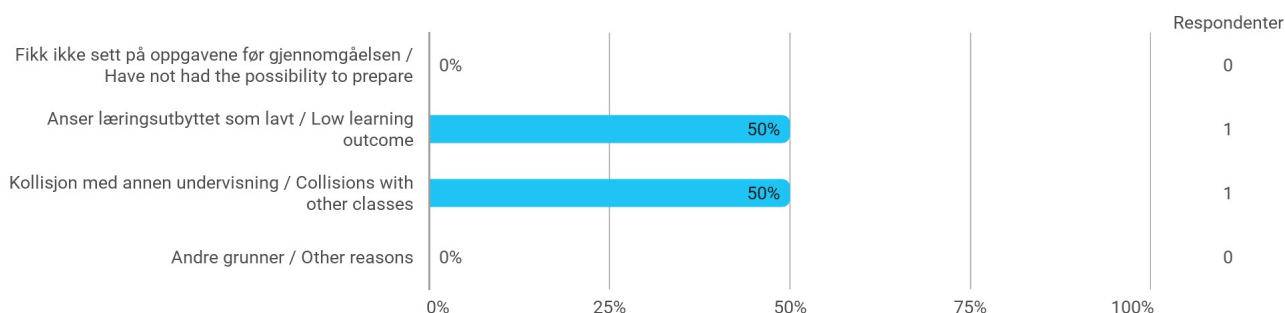


Hvor stor andel av regneøvelsene (kollokviene) har du deltatt i?

How many of the colloquia have you attended?

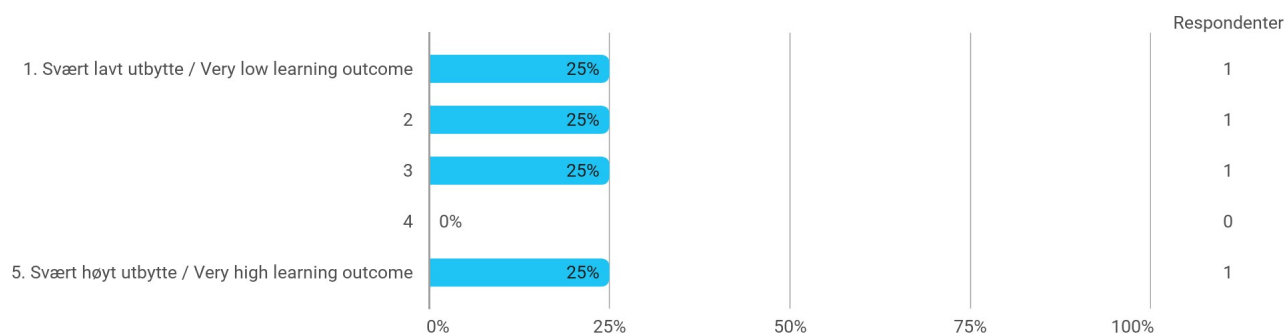


Hva var hovedårsaken til at du ikke deltok på (flere) regneøvelser (kollokvier)?
What is the main reason for not attending more colloquia?



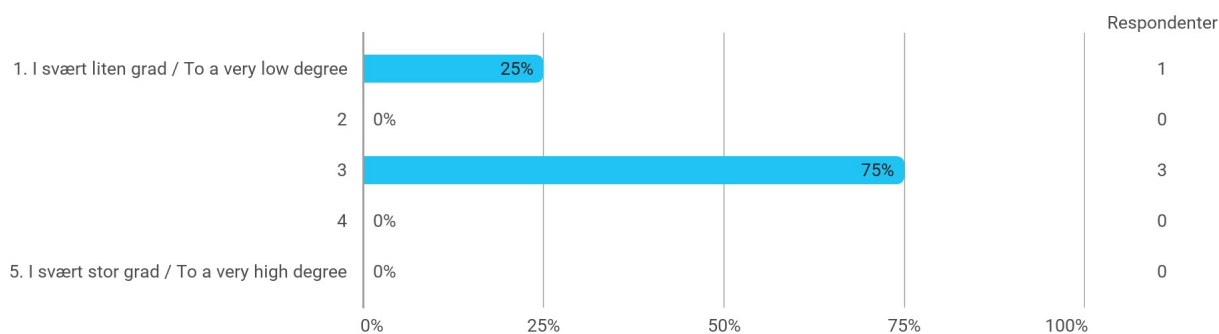
Hvordan har læringsutbyttet av regneøvelsene (kollokviene) vært? 1 til 5, der 1 er svært lavt og 5 er svært høyt læringsutbytte.

How do you rate the learning outcome from the colloquia? Rate from 1 to 5, where 1 is very low learning outcome and 5 is very high learning outcome



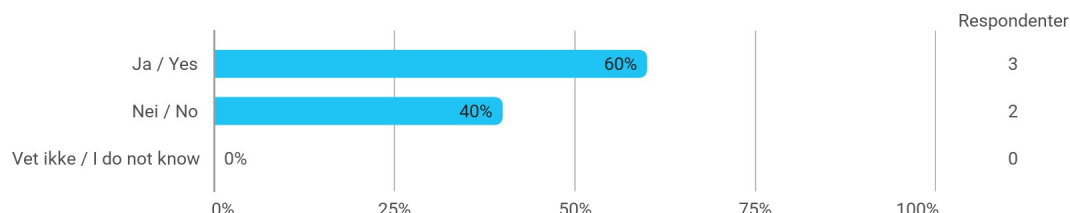
I hvor stor grad lærte du av andre studenter som deltok i regneøvelsene (kollokviene)?

To what degree did you learn from other students that participated in the colloquia?

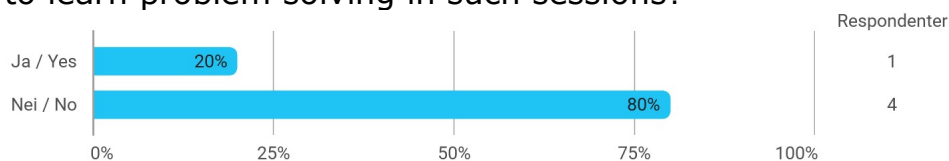


Vi har hatt obligatorisk besvarelse av minst 50% kollokvieoppgavesett i løpet av kurset. Er et slikt obligatorisk element nyttig for læreprosessen?

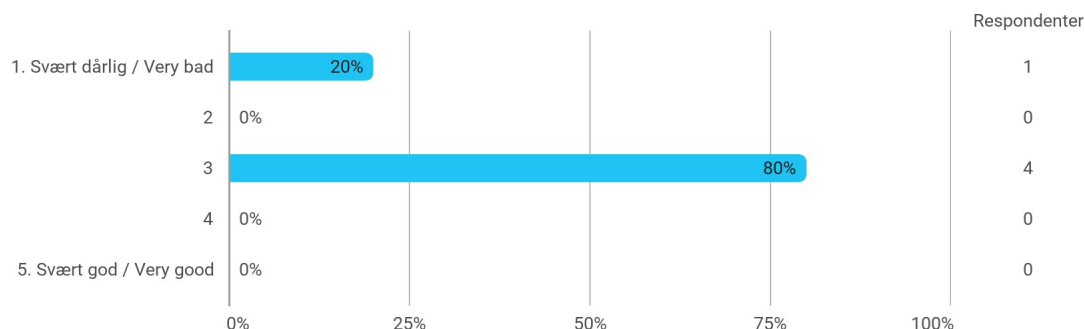
The hand ins of a minimum of 50% colloquia exercises was mandatory throughout the course. Is this kind of mandatory component constructive for the learning process?



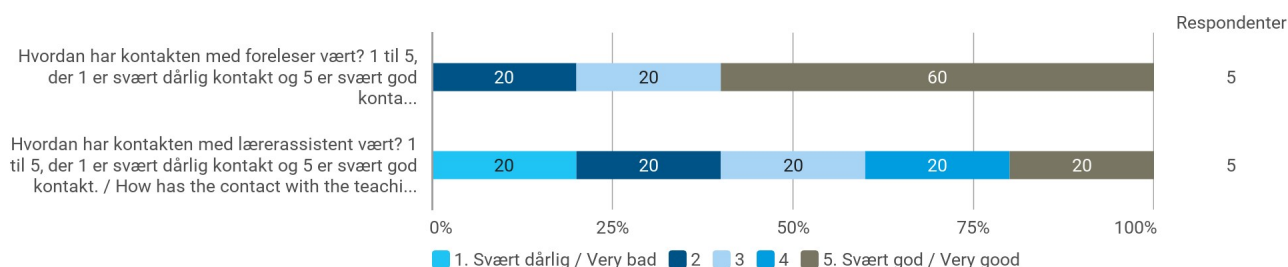
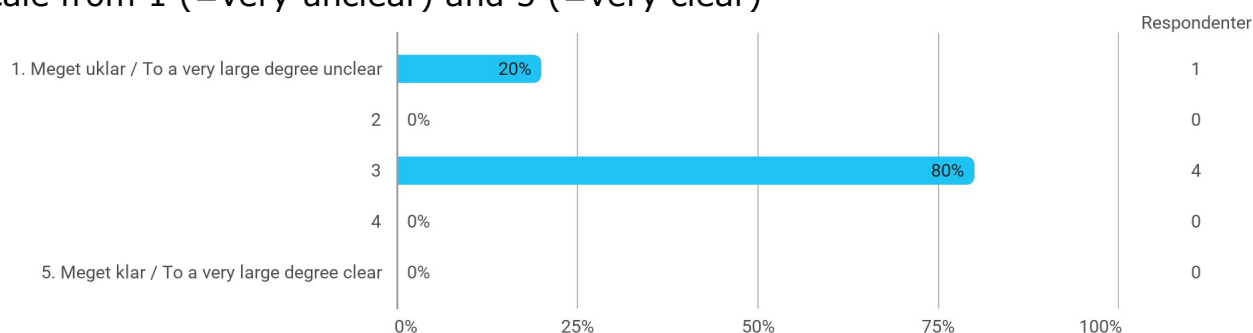
Under kurset var det diskusjon om muligheten for å organisere veiledede økter for problemløsning. Hvis vi klarer å skaffe finansiering for dette, ville du være villig til å være veileder for å hjelpe neste års studenter med å lære problemløsning i slike økter? / During the course there was discussion on the possibility of organizing supervised sessions for problem solving. If we manage to organize funding for this, would you be willing to act as supervisor to help next year's students to learn problem solving in such sessions?



Hva syns du om læreboka? 1 til 5, der 1 er svært dårlig og 5 er svært god.
What is your opinion of the textbook? Rate from 1 to 5, where 1 is very bad and 5 is very good.

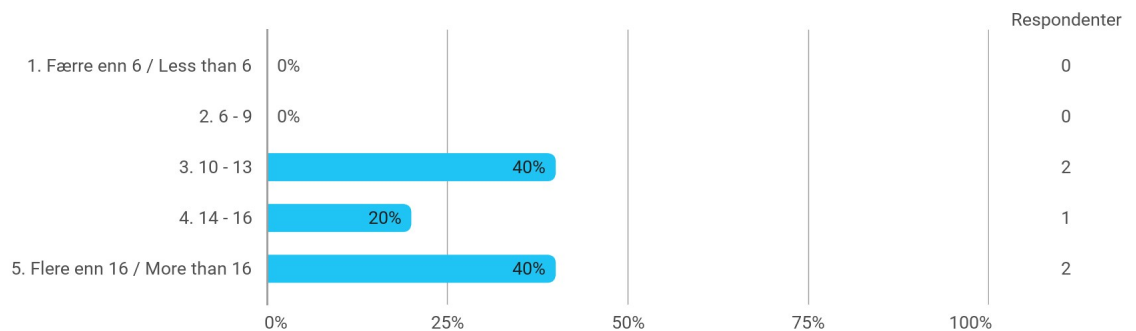


Klarhet i lærebokens fremstilling av stoffet. 1 til 5, der 1 er meget uklar og 5 er meget klar. / How clear was the presentation in the textbook? Rate on a scale from 1 (=very unclear) and 5 (=very clear)



10 studiepoeng skal i snitt tilsvare ca. 13 timer arbeid (organisert undervisning + egenaktivitet) pr. uke. Hvor mange studiepoeng mener du emnet KJEM221 tilsvarer?

How do you rate the work load of this course, given that 10stp corresponds to 13 h work per week?



Evaluation report 2023 autumn term

Course code: KJEM221

Faglærers vurdering av gjennomføring */lecturer's assessment of implementation:*

Praktisk gjennomføring */practical implementation*

The course was taught over 14 weeks, with two 2h lectures and one 2h exercise session per week, such that in sum there were 84 hours of contact teaching: 56 hours of lectures and 28 hours of exercises.

The lectures were held by Prof Dr Markus Miettinen and exercises by Mr J. Enrique Aguilar Martinez.

To write the exam, students were required to solve (in practice: to have seriously worked on) half of the exercise problems on both 7-week halves of the course. To check this, the students were asked in the beginning of each exercise session to mark the exercise problems they had solved. During the session they were then asked to present on the board some of the problems they had marked. Such an approach is successfully used in other countries, such as Finland and Germany, to encourage students to seriously think and solve problems on their own, which is absolutely key to learning Quantum Mechanics (QM).

Strykprosent og frafall */failure rate and dropout*

18 students registered for the course, out of which 13 took the exam (dropout rate: 28%), and 11 passed it (failure rate: 15%).

Note: The dropout rate may be somewhat misleading, as many of the 18 registered students had already gained the right to write the exam in the previous years (the right holds for five semesters), and these students seemed to not take part in teaching. A better indicator of the 2023 students' dropout is the number of students doing the exercises: Of the 11 students that worked on more than one exercise session, all 11 gained the right to write the exam. Hence, the dropout rate in this pool appears to be 0%.

That said, among these 11 the distribution of was clearly bimodal: Whereas 2 of them solved more than 75% of the exercise problems, the remaining 9 struggled to reach the 50% required. Interestingly, the top-2 had received their schooling abroad, the bottom-9 in Norway. Indeed, it was clear during the course that the student pool is struggling with the mathematics necessary to learn QM. For example, they were not *a priori* comfortable dealing with such basic concepts as the chain rule and partial integration. This is also reflected in the student-evaluation responses, where 83% of the respondents reported lacking (some (33%) or many (50%) of) the necessary mathematical skills to take the course; among the skills they listed lacking were calculus, especially that of multidimensional functions (MAT212). It is thus not surprising that students find that they are out of depth on the course.

Karakterfordeling */grade distribution*

The average grade was E. The highest grade was C, after adjusting the scale.

Notably, just one candidate received more than 50% of points on the exam, which was surprising taking into account that the exam contained several questions taken directly from previous year's exam and the exercise problems; this seems to suggest a lack of student motivation that should be addressed in 2024.

Studieinformasjon og dokumentasjon */information of studies and documentation*

Information (e.g., the exercise problems and the model answers) was provided through Mitt UiB.

Tilgang til relevant litteratur */access to relevant literature*

The students did not mention that the book would not have been available for buying, or for loaning from the libraries.

Faglærers vurdering av rammevilkårene */lecturer's assessment of the teaching conditions*

Lokaler og undervisningsutstyr */premises and teaching equipment*

The lectures were given in Tripletten and Auditorium 4. Tripletten turned out to be a very poor location, as the lectures use a combination of slides and blackboard, and in Tripletten the canvas for slides covers the blackboards. Auditorium 4, in contrast, worked very well.

For the slides, mentimeter.com was used and found to be rather useful, as it also allowed one to include small quizzes and clicker polls into the lecture. This interactivity allowed reminding students of the previous lecture's key concepts, and keeping them more awake during the lecture.

Andre forhold */other conditions*

As discussed above, the students would need tutoring in problem solving in general, not just in QM. To fill this gap in their training is, however, impossible with the available teaching resources—it should have been taken care of over several previous years, probably starting already at the highschool level.

This is unfortunate, as the solving and discussing of problems is the best way to learn QM.

There was discussion during the course, if this issue could be alleviated by hiring a student assistant or two among the 2023 students to help the 2024 batch with problem solving. This could, and probably should, be tried; 20% of the respondents to the student evaluation said that they would be willing to work in such a role.

Faglærers kommentar til student-evalueringen(e) */lecturer's comments to student evaluation*

Metode – gjennomføring */method – implementation*

The standard procedure of student questionnaires was followed, and the lecturers were included in designing the questions.

Oppsummering av innspill */summary of input*

It is promising that 80% of the responding students say that they prepared for the lectures sometimes or often, as it was stressed to them that in order to be able to follow effectively, one should at least glance through the material in advance.

It is great to hear that 100% of the respondents found the presentation in the lectures to be rather clear (4 in clarity on a scale from 1 to 5 where 5 is 'Clear to a very large degree'). Unfortunately, this positive response contrasts the performance seen in the exam, where some basic concepts discussed repeatedly in class (such as the order of steps to take to solve a QM problem) appeared somewhat unclear to all candidates. This might reflect the perceived clarity of the exercise sessions, where 75% of respondents found the teaching assistant to be (rather (50%) or to a very large degree (25%)) unclear.

The respondents view on their learning outcome from the exercise sessions is somewhat worrying: Only 25% say that they learned a lot from them. In QM, solving the problems actively should be the main way of learning. Promisingly, 60% of the respondents seem to understand and agree with the importance of mandatory problem solving, and most also felt that they learned somewhat from their peers.

In the free comments it was mentioned a few times that the exercise problems were not exam-relevant. This is a surprising statement, as many exam problems were in fact directly from the exercises: Solving just those problems would have given a candidate 50% of the points and resulted in the grade C.

Ev. underveistiltak */eventual measures under way*

For 2024, measures should be taken such that the majority of students feel that they learned a lot in the exercise sessions. Possible ways to reach this could be to (1) find a teaching assistant with a Chemistry background (now the lecturer had background in Physics, and the teaching assistant in Mathematics), (2) hire student assistants to help with problem solving, and (3) try to include more of the necessary mathematical background (such as the calculus of many variables) into the curriculum. The point (3) would obviously mean that the actual QM content of the course would need to be reduced.

**Faglærers samlede vurdering,
inkl. forslag til forbedringstiltak
*/lecturer's overall assessment,
including suggestions for improvement measures***

From the perspective of other universities the lecturer has worked in (in Finland and in Germany), KJEM221 is a rather easy first course in QM. Unfortunately, the Norwegian university students' shockingly poor skill level in mathematics—and problem solving in general—makes it extremely hard for them to understand the logic of QM, and to solve QM problems. To put this in terms of a metaphor: It is great that the students have learned to swim, but as KJEM221 is the equivalent of Advanced Cave Diving II, forcing them to take it is sure to lead to a tragedy.

Against this grim backdrop, KJEM221 was on the whole carried out satisfactorily in 2023. In 2024, the key improvements would be to try and bring the students' mathematics and problem-solving skills to a minimum level that they could benefit from the course. As discussed above, the possible routes to this would be to (1) find a teaching assistant with a Chemistry background, (2) hire student assistants to help with problem solving, and (3) include more of the needed mathematical background into the curriculum.

Ideally, one would also make MAT121 and MAT212 necessary prior knowledge for KJEM221, but this is unlikely to be doable within the current curriculum.

Finally, in terms of teaching premises, it would be wise to avoid Tripletten, and have the lectures in rooms where the slide canvas does not cover the blackboards.

Egenvurdering fra emneansvarlig ved Kjemisk institutt, vårsemesteret 2023 #4

Emnekode Nano161

Navn på emneansvarlig Martin Møller Greve

GJENNOMFØRING.

Kort oppsummering av gjennomføringen av emnet med fokus på behov for justeringer, f.eks ting som har fungert dårlig inneværende semester, og hva som bør gjøres for å rette dette opp.

Gjennomføringen av emnet har gått bra. Vi har forelesninger 2 ganger i uken, regneøvelser en gang i uken og 3 større lab-oppgaver. Vi avslutter semester med QA og studenter får ett par tidligere eksamener for å få en ide om eksamensformatet.

Det har vært tidvis dårlig oppmøte med ca. 50% på forelesninger, men kanskje så lite som 10-20% på regneøvelser. Dette er ett problem som kan gjenspeile seg på eksamen som i år har en dårlig karakterfordeling. Det er forsøkt å øke motivasjon og interesse med en rekke ulike virkemidler, men dette bør nok følges ytterligere. Det er likevel vanskelig å fastslå hva som er årsaken og det virker som den generelle kompetansen blant studentene som tar kurset har gått ned i forhold til tidligere år.

ENDRINGER

Har det vært vesentlige endringer i forhold til tidligere år, f.eks. undervisningsform og omfang?

Det har ikke vært vesentlige endringer, men det er gjort forsøk med flipped class room og peer learning.

LÆRINGSUTBYTTE

Er det punkter i læringsutbyttebeskrivelsen du mener ikke oppnås i tilstrekkelig grad eller punkter i læringsutbyttebeskrivelsen du mener burder vært endret?

Finn emnebeskrivelsen til ditt emne ved å søke opp emnekode her: <https://www.uib.no/>

Jeg er usikker på hva punktet:

- Diskutere det vitenskapelige grunnlaget for nanoteknologi.

tilfører kurset og læringsutbyttet. Det kunne kanskje vært noe i retningen "diskutere viktigheten av nanoteknologi og innsikt/kunnskap om materialer på nanoskalaen"

(bør nok spesifiseres bedre)

KOLLISJONER

Har det vært utfordringer med kollisjoner med andre fag av betydning for gjennomføringen (forelesninger, lab, eksamen, etc)?

Varigheten på emnet var lengre enn rom-booking i kalendern. Dette ble ordnet greit sammen med studiekonsulent.

Ett par studenter hadde overlapp, men har valgt fag som kolliderer. Dette ga også litt fravær.

SENSUR

Kun intern sensur

VED SKRIFTLIG EKSAMEN:

Hvilke terskelverdier ble brukt for å beregne karakter fra poengsum? Oppgi prosenter:

Standard poengfordeling har blitt brukt: A-90-100, B-78-89, C-62-77, D-50-61, E-40-49

Rapport Emneevaluering

Dato:	14.08.2023
Emne:	Phys111
Semester:	Vår 2023
Emneansvarlig:	Vegard Gjerde
Antall år som emneansvarlig:	2
Øvrig undervisningspersonell:	Laboratorieansvarlig: Audun Oppedal Pedersen Studentassistenter laboratorieøvinger: Ruben T. Wespestad, Daniel Kvalheim, Jens Christian Hessen, Johan Gard Sletten, Torbjørn W. Arbo, Jakob Stueland og Rakel O. Bergset. Studentassistenter regneverksted: Sivert Hagane og Isak Johansen. Studentassistent oppgavegjennomgang: Sivert Hagane

Antall studenter oppmeldt til eksamen: 179 (80 kvinner)

Antall oppmøtt: 157 (71)

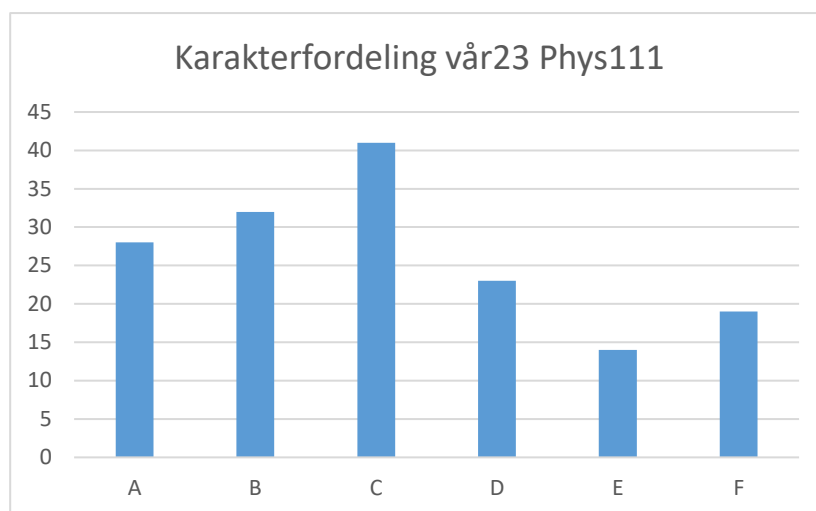
Antall bestått: 139 (65) bestått

Studentevaluering:

Antall besvarte: 72 (+ 5 noen svar)

Gjennomføring

A	28	18 %
B	32	20 %
C	41	26 %
D	23	15 %
E	14	9 %
F	19	12 %



Forelesningene i kurset bestod av fire 45-minuttersøkter med tilnærmet kun studentaktiverende metoder. Den første undervisningstimen hver uke bestod av ca. 30 minutt med diskusjon- og tenkeoppgaver, 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. 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».

Den viktigste undervisningsmetoden var Peer Instruction, en kjent studentaktiverende metode som ble utviklet på Harvard. Dette ble brukt i to av fire 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

Den fjerde undervisningstimen ble brukt til aktiv opplæring i problemløsningsstrategi (Femstegsstrategien som jeg har utviklet), i kontekst av tidligere eksamensoppgaver eller kontekstrikke oppgaver.

Det var forventet og hyppig oppfordret til å forberede seg til forelesningene. For dette formålet lagde jeg (i 2022) 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. I år hadde jeg to av studentene mine fra 2022 som assistenter. De hadde fått opplæring i Femstegsstrategien, og inntrykket mitt er at årets regneverksted har fungert svært godt og med relativt godt oppmøte.

Oppgavegjennomgang ble forandret, se lenger nede.

Studentene måtte levere inn **to labrapporter** som gruppe og gjennomføre kollegavurdering individuelt. Dette var en endring fra 2022, der det var fire labrapporter uten kollegavurdering. Inntrykket mitt er at dette fungerte vesentlig bedre. Studentene var mer positive på alle spørsmålene om lab i sluttevalueringen i år, bortsett fra hvor interessant det var (som var likt som i fjor). Jeg hadde ingenting direkte med lab å gjøre, men har vært med å diskutere frem mulige endringer med Audun.

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 resonnere 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 også i år **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 noen få studenter som brukte dette tilbudet.

Endringer fra forrige gang:

Oppgavegjennomgang ble forandret fra passiv oppgavegjennomgang (som det har vært i alle år) til videogjennomgang av hver oppgave. Dette ble i mye større grad brukt av studentene enn den gamle seminarstilen.

Jeg hadde en **ekstra time forelesning** i år, som vi brukte til opplæring i problemløsningsstrategi. Dette fungerte godt, og virket som noe studentene satte pris på. Det reduserte også problemet med lavere oppmøte når det kun er én undervisningstime.

Laboratorie ble forandret fra 4 vanlige labrapporter til 2 labrapporter med tilhørende kollegavurdering, og større fokus på å forklare fysikkmodellene som ligger til grunn for forsøkene.

Studentene fikk tilgang til en **bok med eksamensoppgaver** som jeg har skrevet sammen med en tidligere student (Sivert Hagane) og Bodil Holst. Jeg fikk inntrykk av at de fleste studentene brukte denne boken i eksamensperioden.

Studentene fikk tilgang til en **bok om læringsstrategier i fysikk** som jeg har skrevet. Det var få som leste boken, men de var også svært positive til den. Den manglende interessen viser hvor viktig det er å flette læringsstrategier inn i instruksjonsmateriale og læringsarenaer.

Studentevaluering:

Studentene virker generelt fornøyde med kurset. De fleste av de kvantitative spørsmålene får høy score, som i fjor. Jeg fikk mye mer utfyllende svar på midtveisevaluering enn sluttevalueringen, så inntrykket mitt er mer farget av den.

Det var noen studenter som uttrykte misnøye med forelesningsstilen min, både på sluttevalueringen og ved midtveisevalueringen. Dette gikk på manglende entusiasme og utydelig skrift. Jeg opplevde en del utfordringer med å ha forelesningene i Aud 1 i stedet for i Aud A. Jeg måtte gå fra Wacom skjerm til et lite wacom tegnebrett, noe som gjorde det utfordrende å skrive. Jeg ble også mer skjult for studentene i Aud 1. Basert på tilbakemeldingene på midtveisevalueringen gikk jeg over til mer tavleskriving.

I fjor var det mye negative tilbakemeldinger på lab. Det var bare noen få negative bemerkninger i år.

Faglærers vurdering:

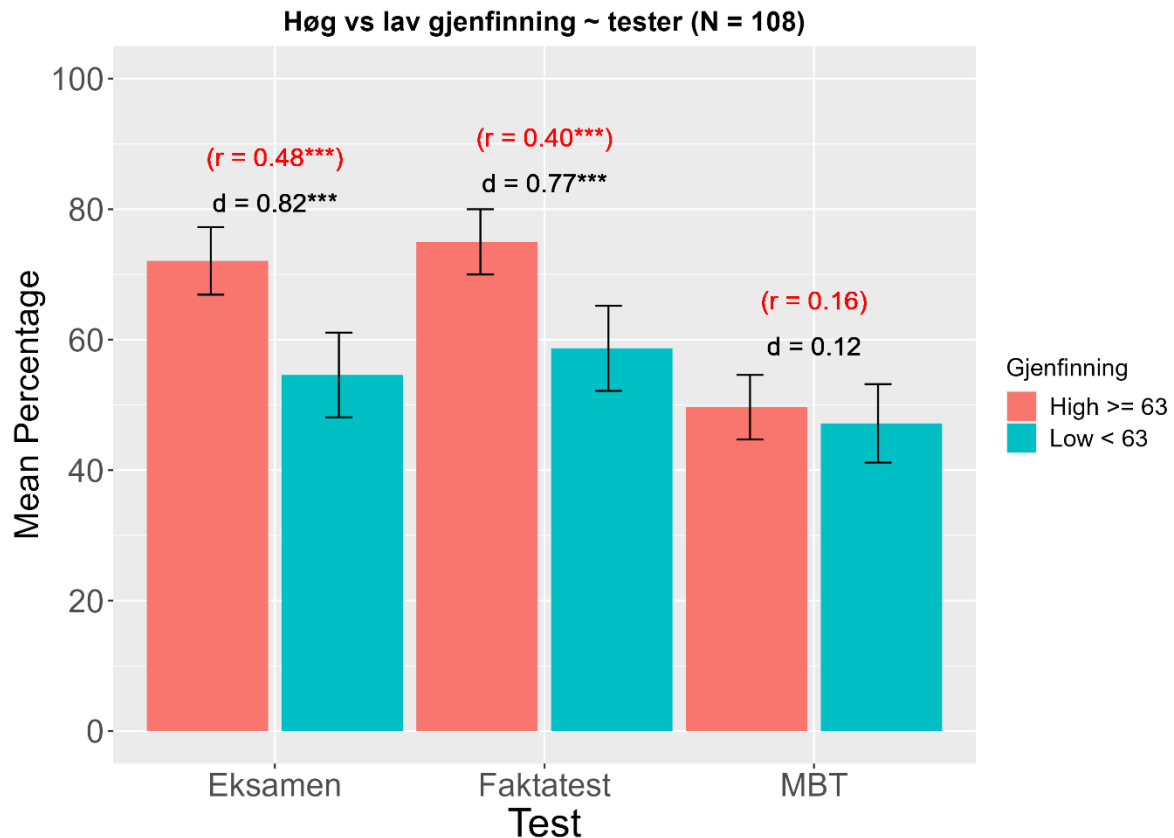
Det var prosentmessig litt bedre oppmøte enn i fjor gjennom hele semesteret, men det er fortsatt betydelig frafall. Dette virker fortsatt å være relatert til den økende arbeidsmengden og obligatorikk i andre fag i den midtre delen av semesteret. Endringen av laboratoriet virker å ha hatt en positiv effekt. Mange studenter klarer seg nok også svært godt uten forelesning, siden de har mange tilgjengelige læringsressurser.

Jeg har gitt enklere og tydeligere råd for studering og bruk av ressursene i år. Dette virker som har fungert bedre. Noen få studenter har uttrykt misnøye ved at jeg virker sikker på hvordan de lærer mest effektivt, men de fleste setter pris på klarheten.

Opplæringen i selvforklaring av løsningsforslag (læringsstrategi) og problemløsningsstrategi har fungert bedre i år, med endringene i oppgavegjennomgang, den ekstra timen forelesning med opplæring i problemløsningsstrategi, bedre løsningsforslag (laget av assistentene) og svært flinke assistenter som har blitt opplært i Femstegsstrategien.

Studentene gjorde det marginalt bedre på både resonneringstesten og faktatesten enn i 2022 (som var bedre enn i 2021). For å få enda bedre resultater må flere ting forbedres til 2023.

Jeg ser stor forskjell på score på eksamen og faktatest for de studentene som gjør mye gjenfinningstrening, sammenlignet med de som gjør lite eller ingenting, se under.



Forbedringstiltak:

- Jeg ønsker å komme tilbake til Auditorium A for forelesningene.
- Jeg har mange mindre forbedringer planlagt for enkeltoppgaver i forelesningene.
- Jeg skal endre hvordan jeg legger opp gruppediskusjonene under Peer Instruction, basert på noen forskningsfunn fra opptak av diskusjoner.
- Jeg vurderer å lage digitale flashcards for kurset, som kan brukes i den åpne programvaren Anki. Det vil bestå av grunnleggende fakta om de viktigste prinsippene og definisjonene i kurset, enkle eksempler på bruk, og oppgaver med løsninger som kan selvforklares med tilhørende detaljerte forklaringer for feedback.
 - Jeg tror dette vil være et tiltak som kan få flere studenter til å forberede seg og til å gjøre gjenfinningstrening. Det vil også introdusere mer tidsdistribuert trening, som er viktig for konsolidering av kunnskap.
- Jeg ønsker å bli flinkere til å møte studentene med godt humør og varme. Et konkret tiltak er å si «hei» og smile før jeg starter forelesning.

Det er ikke bekreftet hvorvidt jeg skal være emneansvarlig for kurset neste år.