

Emnerapport 2022 vår

Emnekode: KJEM/FARM110

Faglærers vurdering av gjennomføring

Praktisk gjennomføring

Undervisningen i KJEM/FARM110 ble gitt som forelesninger (2x2t pr uke, i alt 48 timer), kollokvier (4x2t pr uke, i 14 uker). I tillegg kommer et laboratoriekurs med 5 øvelser over 5 uker, hvor det blir gitt laboratorieforelesninger (2t pr. øvelse, i alt 10 timer).

I V2020 ble det innført en forenkling av laboratorierapportene. I de to første øvelsene var Introduksjon og Metode ferdig utfylt, studentene måtte bare skrive Resultat og Diskusjon på egenhånd. I de tre siste øvelsene måtte studentene fylle alt ut selv. Fra og med H2020 ble det i KJEM110 også innført at det gis poeng på to av laboratorierapportene (de to siste), og at dette regnes med i den totale mappevurderingen. Fra og med V2021 har dette også blitt gjennomført i KJEM110/FARM110. Dette vil bli kommentert senere i rapporten.

I enkelte av forelesningene ble det utført demonstrasjonseksperimenter. Det ble også benyttet studentaktiv undervisning i form av en spesiell type quiz (Kahoot). Dette ga studentene mulighet til å aktivt diskutere viktige tema fra forelesningen med hverandre.

Emnet inneholder en obligatorisk innleveringsoppgave med frist 4. mars. Det blir ikke gitt karakter for innleverings-oppgaven, men 50 % må være korrekt for å få oppgaven godkjent. Emnet inneholder også en midtsemestereksamen (31. mars) basert på flervalgsoppgaver over 2 timer.

Forelesningen vekslet mellom bruk av lysark, quiz (Kahoot) og bruk av tavle. Studentene gir hovedsakelig positive tilbakemeldinger på dette formatet. Forelesningene ble strømmet og tatt opp i første del av semesteret (fram til 21. april). Strømming og opptak førte helt tydeligvis til at færre studenter møtte opp i auditoriet, og derfor ble dette avsluttet midt i semesteret, noe som førte til økt fysisk oppmøte. For å ivareta studenter som var forhindret fra å møte opp fysisk, og for å legge mer til rette for repetisjon i slutten av semesteret, ble alle opptak av zoom-forelesninger fra V-21 lagt ut ved undervisningsslutt. Forelesningene ble avsluttet med repetisjonsforelesninger. Den første repetisjonen (19. mai, 2x45 min) ble gjennomført ved bruk av en quiz (Kahoot). På den andre (20. mai, 2x45 min) repetisjonsforelesningen ble kun tavle brukt.

Kollokviene ble gitt digitalt ved bruk av Zoom. Dette førte dessverre til at student-deltakelsen falt betraktelig. Kollokviene ble avsluttet i uke 20.

Endelig eksamen var 20. juni. Dette er svært sent i semesteret, og fører til problemer for studenter som trenger karakter for videre studier.

Strykprosent og frafall

Det er noe større frafall på emnet sammenlignet med V-21. Det var 209 studenter oppmeldt (176 på KJEM-kode og 33 på FARM-kode) og 179 studenter (148 på KJEM-kode og 31 på FARM-kode) møtte til avsluttende eksamen og 164 besto eksamen (133 på KJEM-kode og 31 på FARM-kode). Det gir en total strykeprosent på 9% av dem som møtte (10% for KJEM-kode og 0% for FARM-kode). Det er betydelig lavere enn V2021 (16%), på samme nivå som i 2020 (10%) og i gjennomsnitt lavere sammenlignet med foregående vårsemestre (V2019: 16%, V2018: 23%).

Karakterfordeling

Karakterfordelingene i de to emnene er (antall studenter i parentes): KJEM110: A(12), B(24), C(41), D(28), E(28), F(15); FARM110: A(11), B(12), C(5), D(3), E(0), F(0). Dette gir snittkarakter C for KJEM110 og B for FARM110. Karakterene beregnes som et vektet middel av poengsum på laboratorierapporter (20%), midtsemestereksamen (20%) og avsluttende eksamen (60%).

Studieinformasjon og dokumentasjon

Studentportalen Mitt UiB fungerer bra som forum for opplysninger og løpende informasjon. Noe av den samme informasjon ble også gitt på forelesningene. Spørsmål og henvendelser ble besvart på e-post, eller via meldingssystemet på Mitt UiB. Et kort sammendrag av forelesningen lagt ut på Mitt UiB i forkant av hvert tema (kap. i boken).

Tilgang til relevant litteratur

Lærebok og hjelpelitteratur ble solgt på bokhandelen på Studentsenteret. Laboratorieheftet og alle kollokvie- og tidligere eksamensoppgaver, samt fasit til disse ble gjort tilgjengelig på Mitt UiB. Det samme gjelder fullstendige løsningsforslag til kollokvieoppgaver. Et kort sammendrag av forelesningen lagt ut på Mitt UiB i forkant av hvert tema. I tillegg til dette var boken (med tilhørende ekstramateriale) tilgjengelig på elektronisk format (McGraw-Hill Connect).

Faglærers vurdering av rammevilkårene

Lokaler og undervisningsutstyr

Laboratoriesalene ble benyttet i 10 dager pr øvelse og med maksimalt 9 studenter pr gruppe. Lokalene og ordningen fungerer fint. Angående digitale forelesninger, se detaljert beskrivelse gitt ovenfor. Zoom fungerer bra teknisk sett, men det blir lite kontakt med studentene, og det blir derfor lite dynamisk og for mye enveiskommunikasjon.

Andre forhold

KJEM/FARM110 blir i vårsemesteret i stor grad tatt av studenter som ikke tar sikte på BSc eller MSc i kjemi. Av dem som svarte på evalueringen planlegger ingen av studentene en grad i kjemi. Med det må påpekes at i tillegg til farmasistudiet så vil studiene i medisinsk teknologi og lektor inneholde en del kjemi-kurs senere i studieplanen. 56% av de som deltok i undersøkelsen har tatt KJEM100 om høsten og fortsetter med KJEM110 i vårsemesteret. 13% av de som svarte angir at de ikke har tilstrekkelige kunnskaper til å følge undervisningen. Dette er på samme nivå som V2021 (14%) og en forbedring i forhold til V2020 (30%). Mange ulike emner blir tatt ved siden av KJEM/FARM110. Noen av disse krever både obligatoriske innleveringer, lab, feltarbeid og ekskursjoner, spesielt for de som går på biologi-studiet. Avviklingen av emnet krever derfor god planlegging og fleksibilitet i gjennomføringen av kurset og det er tungt å administrere. Dette gjelder særlig i forhold til fagområdet biologi som har et omfattende lab-kurs og mange studenter. Antall biologistudenter som tar kurset har økt de siste semestrene.

Faglærers kommentar til student-evalueringen(e)

Metode – gjennomføring

Det ble gjennomført nettbasert evaluering der svarprosenten er 20% (av de som aktivt følger kurset og deltar på laboratoriekurset). Dette er betydelig lavere enn V2021 (40%), men på samme nivå som V2020 (20%).

Oppsummering av innspill

52% av de som svarte på undersøkelsen har vært på mer enn 75% av forelesningene. Grunner til å ikke gå på forelesning er blant annet egenlæring (14%), manglende motivasjon (40%). Studentene gir svært god tilbakemelding på forelesningene og rapporterer om klarhet (73%) og relativt høyt læringsutbytte (ca 80%). Bruk av quiz (kahoot) er populært.

Gjennomføringen av laboratoriekurset får relativt god kritikk av de som svarer. Studentene rapporter at de får god hjelp på laboratoriet og at øvelsene er godt forklart på forhånd.

Læringsutbyttet er også vurdert som bra av et flertall av studentene (50%). Dette er lavere enn V2021 (70%), men på samme nivå som tidligere år.

33% av studentene som har svart på undersøkelsen går ikke på kollokvier, og dette er færre enn normalt. Selv om bare et fåtall av studentene følger kollokviene, får kollokvielederne få gode tilbakemeldinger.

Ev. underveistiltak

Ingen.

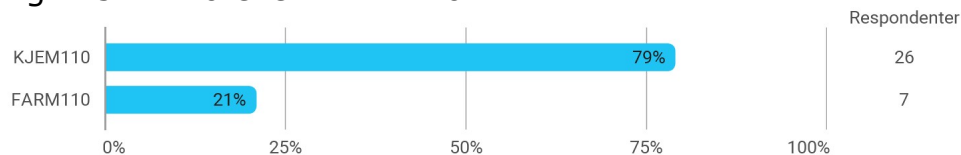
Faglærers samlede vurdering, inkl. forslag til forbedringstiltak

Studentene gir stort sett gode tilbakemeldinger på forelesninger, lab og kollokvier. Kombinasjonen av KJEM/FARM110 med andre emner med mye obligatorisk aktivitet, gir imidlertid stort arbeidspress. Mange av studentene har ingen eller liten erfaring med kjemisk laboratoriearbeid og oppfatter spesielt starten av kurset som svært arbeidskrevende. De forenklede rapportene har dempet dette noe.

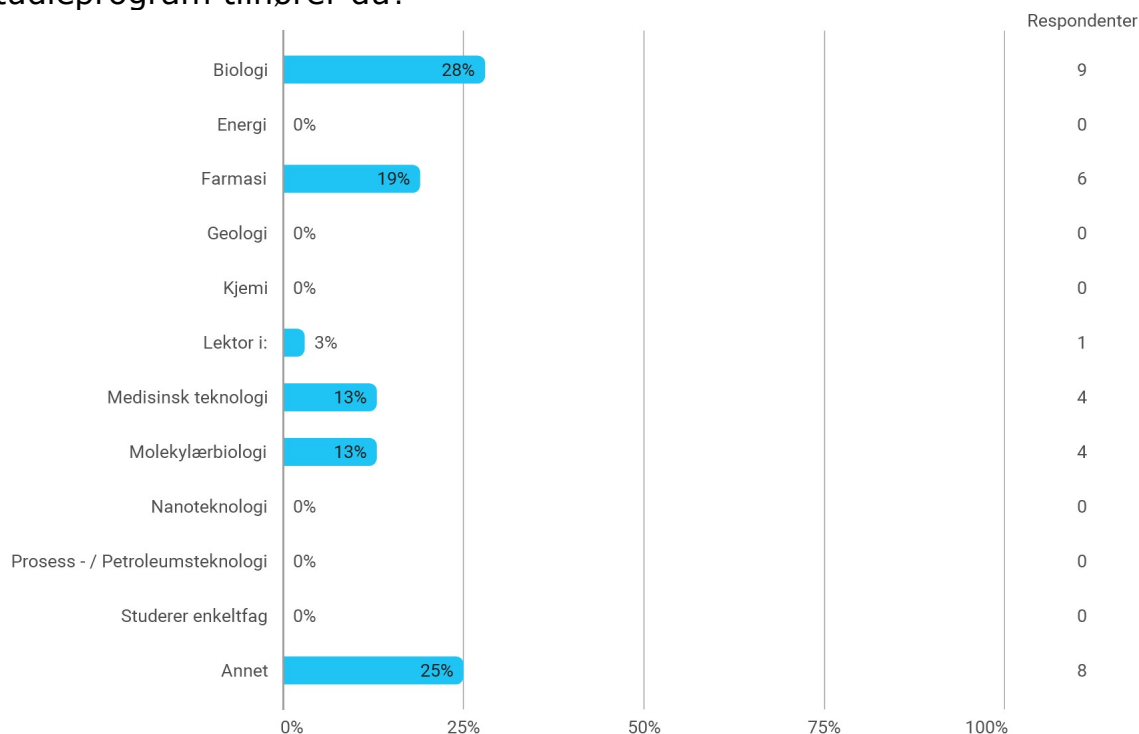
Det bør arbeides med å få flere studenter til å gå på kollokvier. Bruk av quiz (kahoot) i forelesningene, som legger til rette for mer studentaktiv læring fungerer bra. Den korte oppsummeringen av hvert kapittel som ble lagt ut på Mitt UiB i forkant av hver forelesning, for å gjøre det enklere for studentene å forberede seg, og har fått gode tilbakemeldinger.

Bruk av McGraw-Hill Connect er et nyttig verktøy som må gjøres mer tilgjengelig og attraktivt for studentene.

Følger du undervisning i KJEM110 eller FARM110?



Hvilket studieprogram tilhører du?



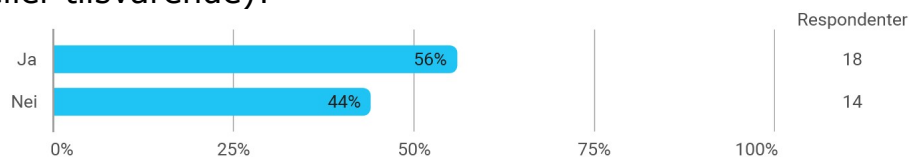
Hvilket studieprogram tilhører du? - Lektor i:

- matte/naturfag

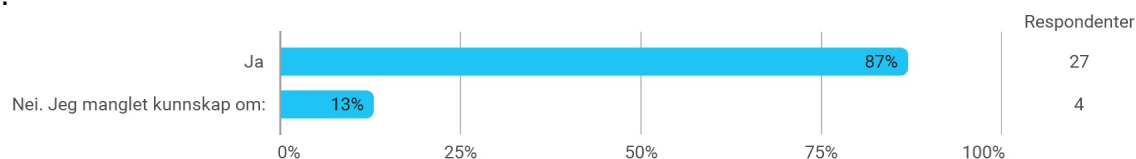
Hvilket studieprogram tilhører du? – Annet

- Fiskehelse
- Fiskehelse
- Havbruk og sjømat
- Fiskehelse
- Akvamedisin
- Fiskehelsebiologi
- Lektor matematikk og fysikk
- Fiskehelse

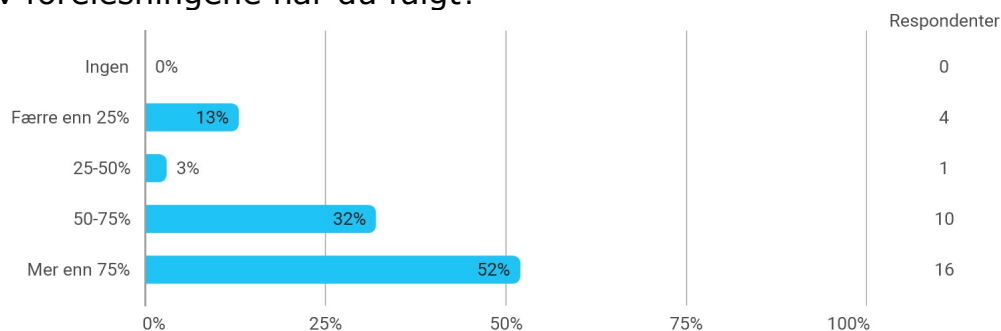
Har du tatt KJEM100 (eller tilsvarende)?



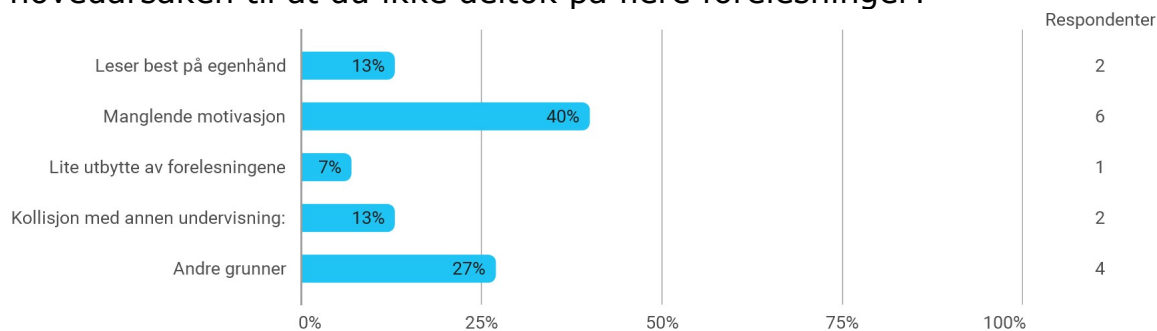
Mener du at du hadde tilstrekkelige forkunnskaper til å følge undervisningen i KJEM110?



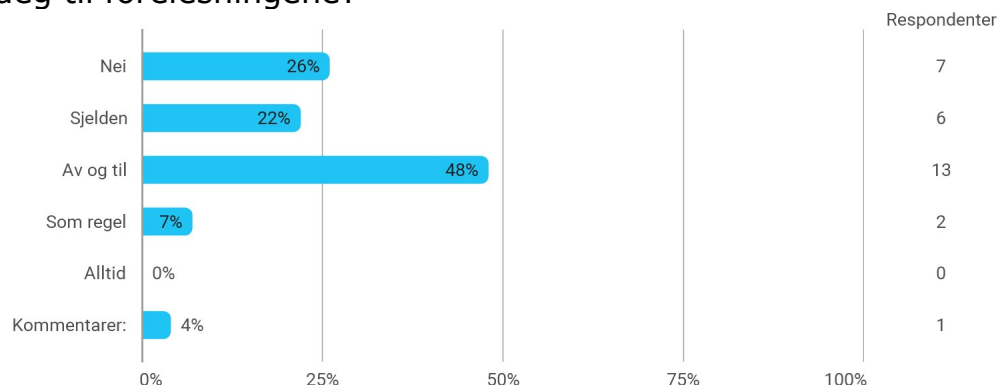
Hvor stor andel av forelesningene har du fulgt?



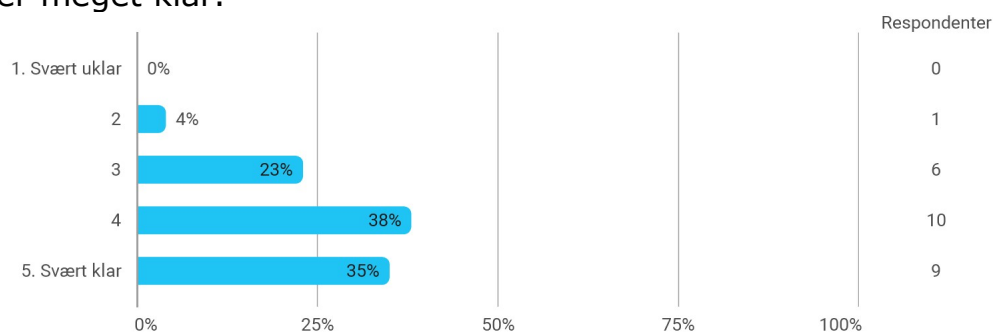
Hva var hovedårsaken til at du ikke deltok på flere forelesninger?



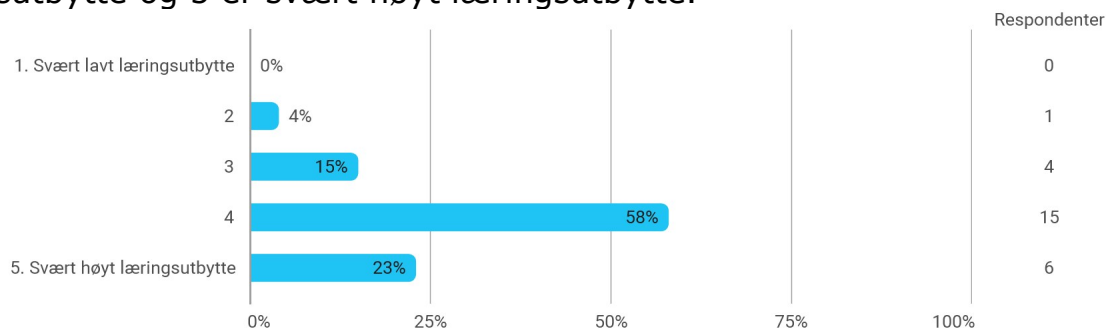
Har du forberedt deg til forelesningene?



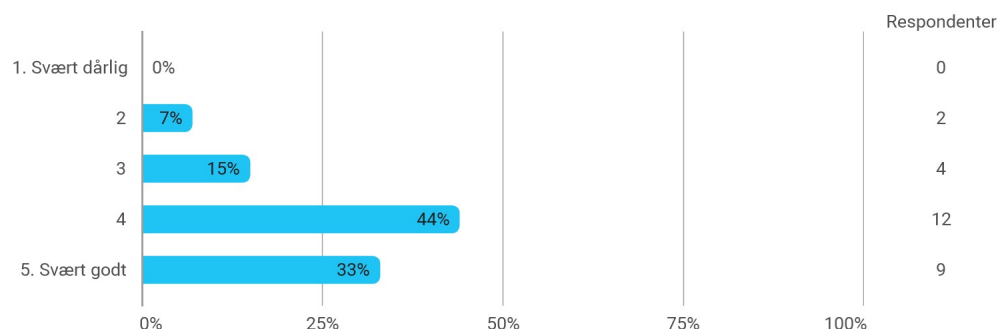
Klarhet i forelesers fremstilling av stoffet i forelesningene. 1 til 5, der 1 er meget uklar og 5 er meget klar.



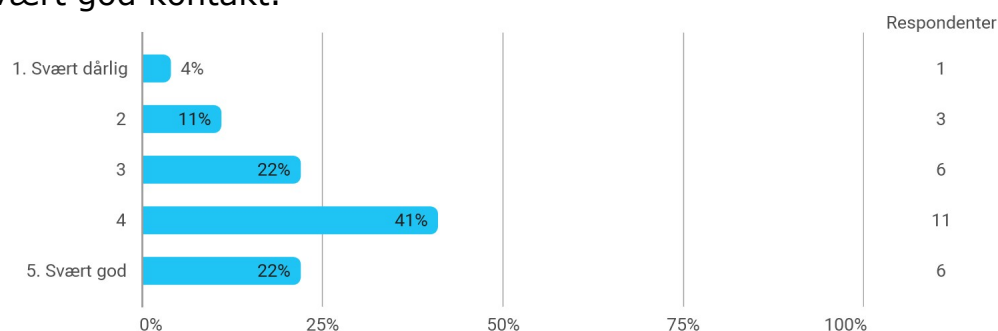
Hvordan har læringsutbyttet av forelesningene vært? 1 til 5, der 1 er svært lavt læringsutbytte og 5 er svært høyt læringsutbytte.



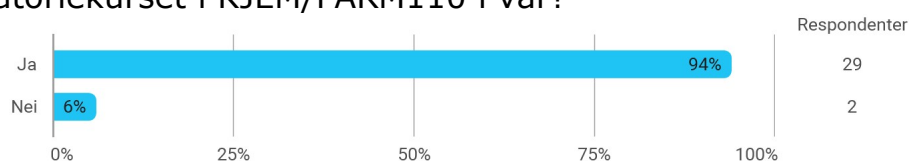
I forelesningene har det blitt brukt Kahoot. Hvordan synes du dette har fungert?



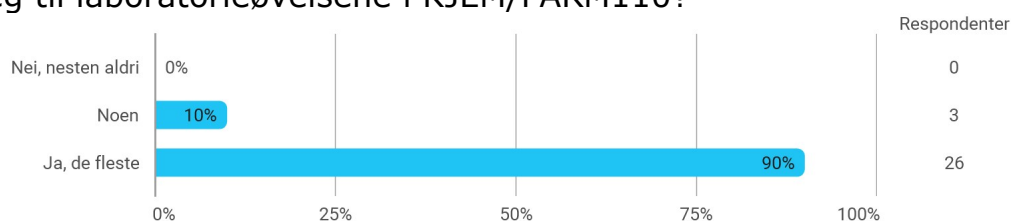
Hvordan har kontakten med foreleser vært i? 1 til 5, der 1 er svært dårlig kontakt og 5 er svært god kontakt.



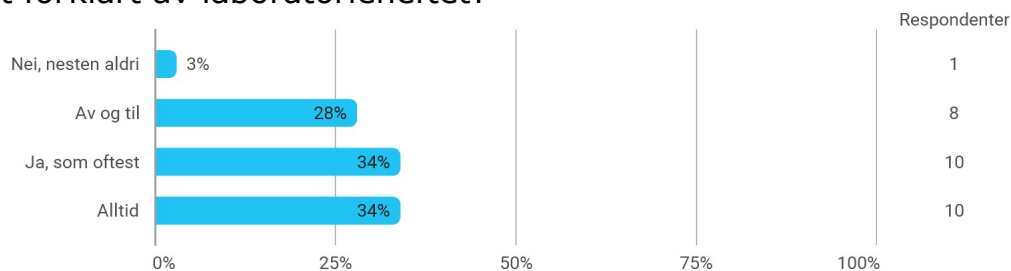
Har du deltatt på laboratoriekurset i KJEM/FARM110 i vår?



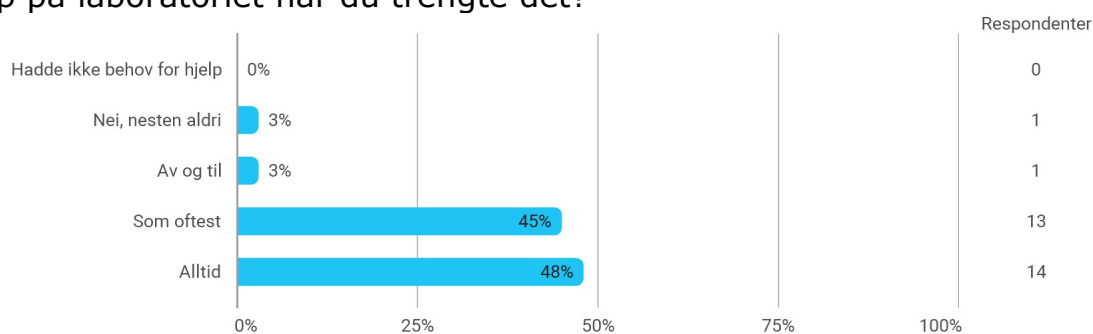
Forberedte du deg til laboratorieøvelsene i KJEM/FARM110?



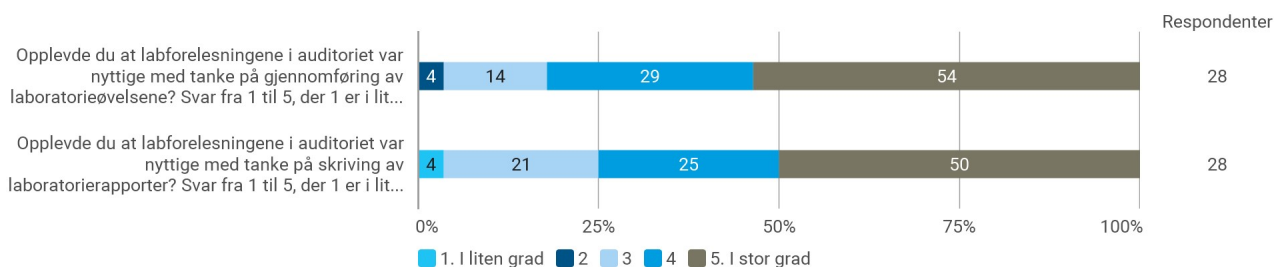
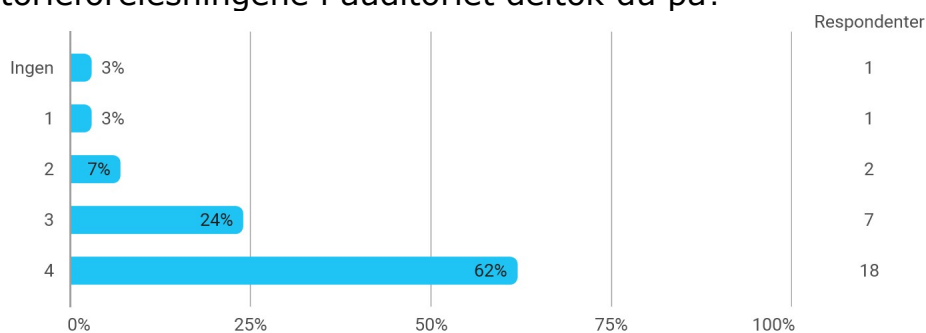
Ble øvelsene godt forklart av laboratorieheftet?



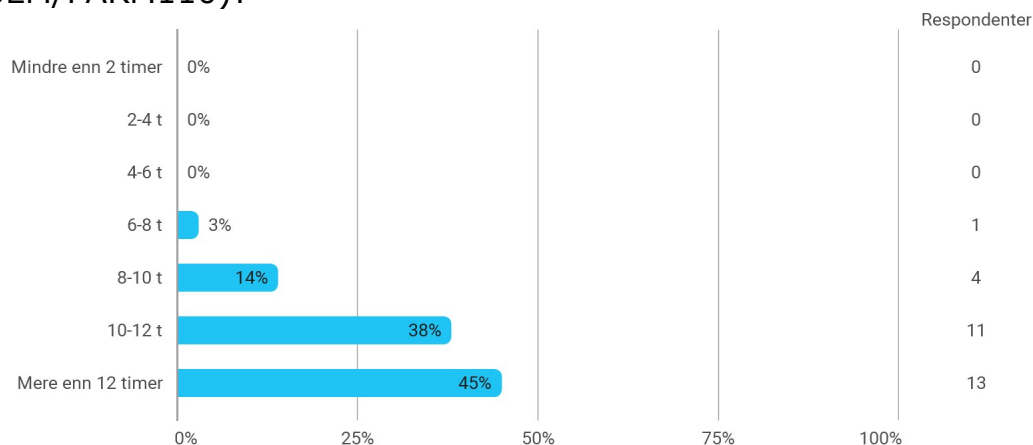
Fikk du hjelp på laboratoriet når du trengte det?



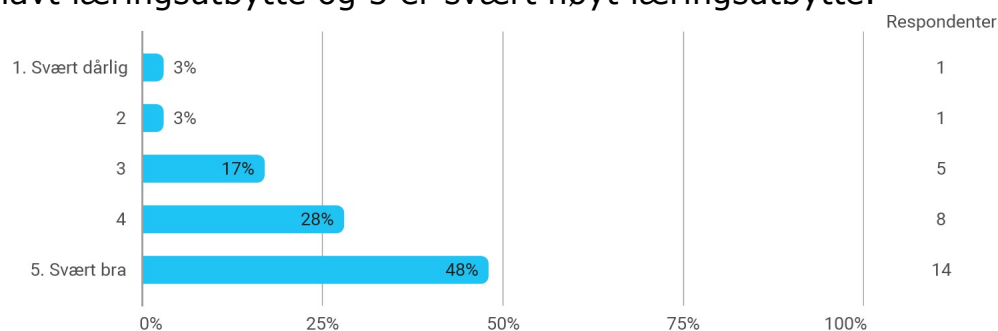
Hvor mange av laboratorieforelesningene i auditoriet deltok du på?



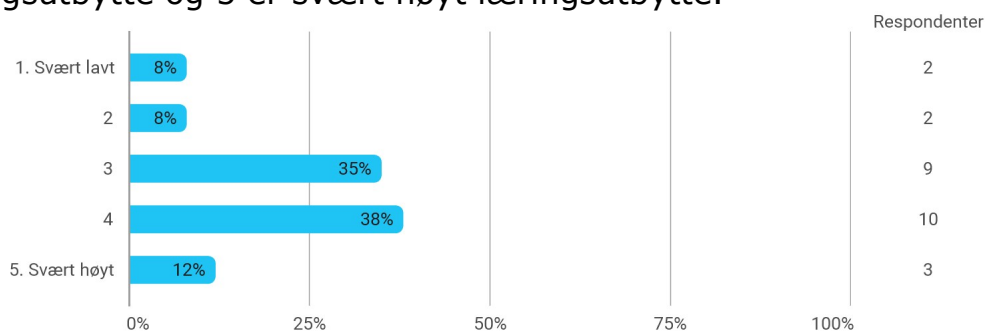
Hvor mange timer brukte du i snitt på å skrive labrapport for hver av labøvingene (KJEM/FARM110)?



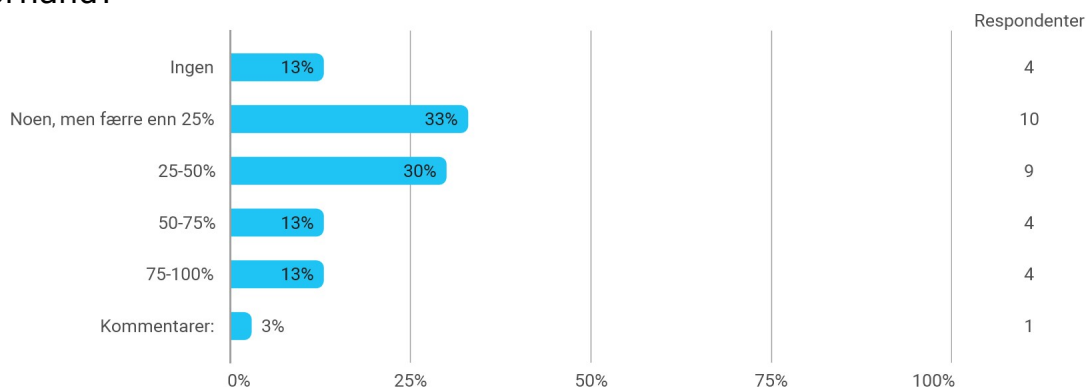
På de to siste laboratorierapportene har du fått en poengsum (karakter) som teller med i totalkarakteren. Hvordan synes du dette har fungert? Svar fra 1 til 5, der 1 er svært lavt læringsutbytte og 5 er svært høyt læringsutbytte.



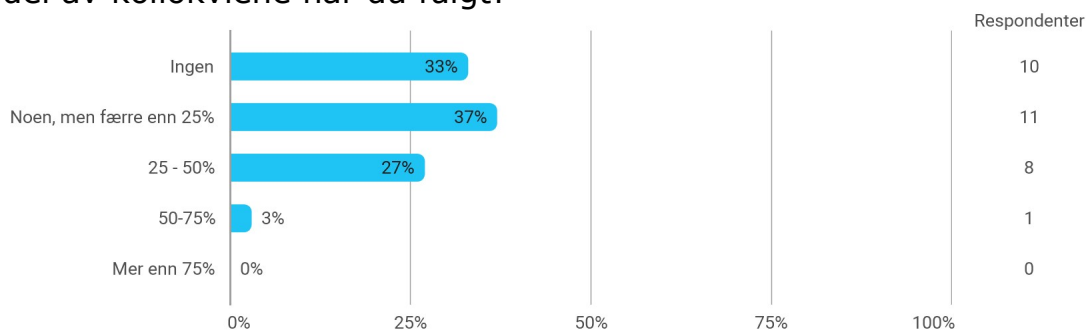
Hvordan har læringsutbyttet av laboratoriekurset vært? Svar fra 1 til 5, der 1 er svært lavt læringsutbytte og 5 er svært høyt læringsutbytte.



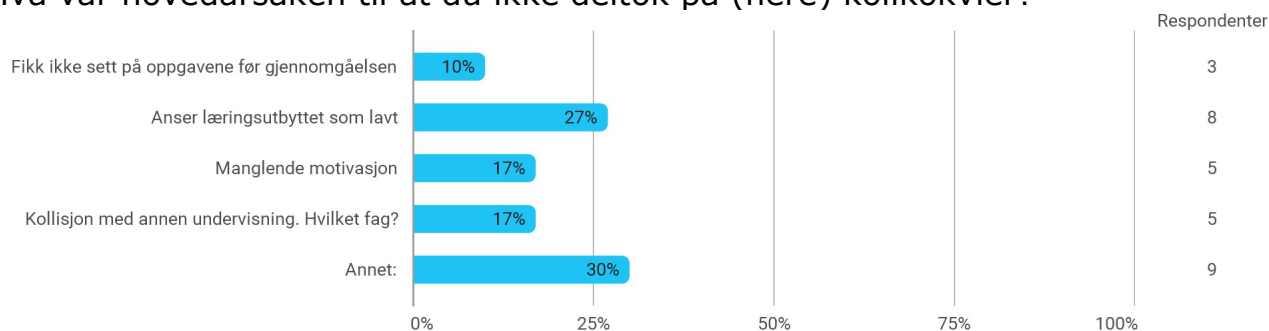
Hvor stor del av kollokvieoppgavene har du gått gjennom på egenhånd/forhånd?



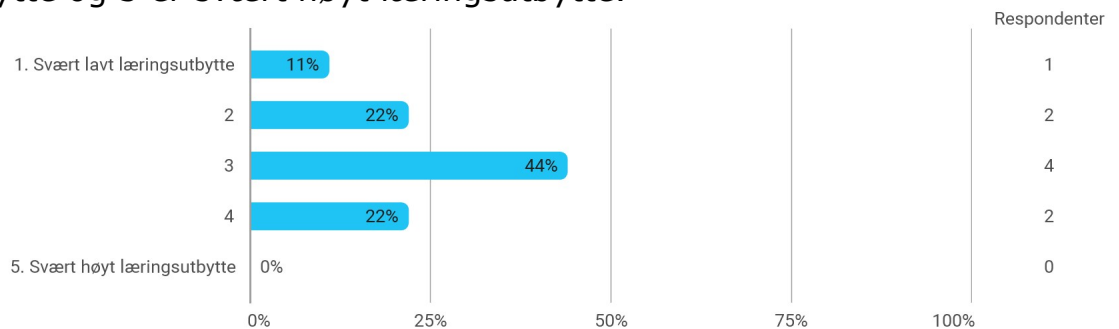
Hvor stor andel av kollokviene har du fulgt?



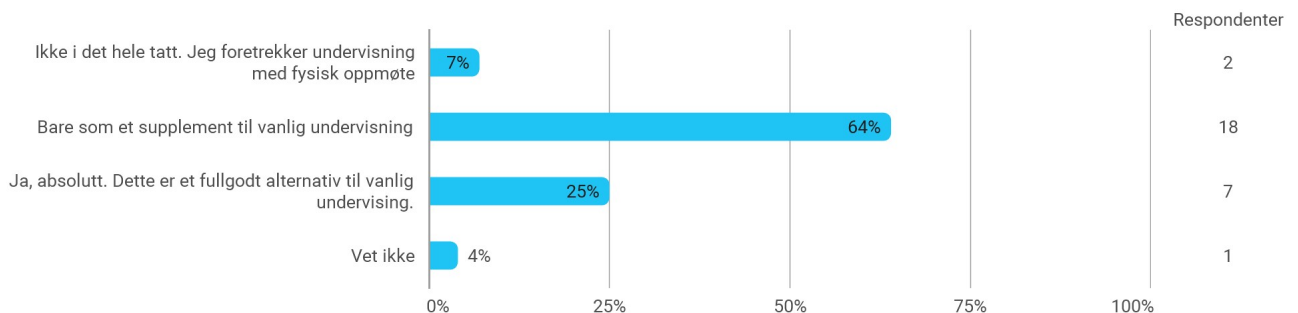
Hva var hovedårsaken til at du ikke deltok på (flere) kollokvier?



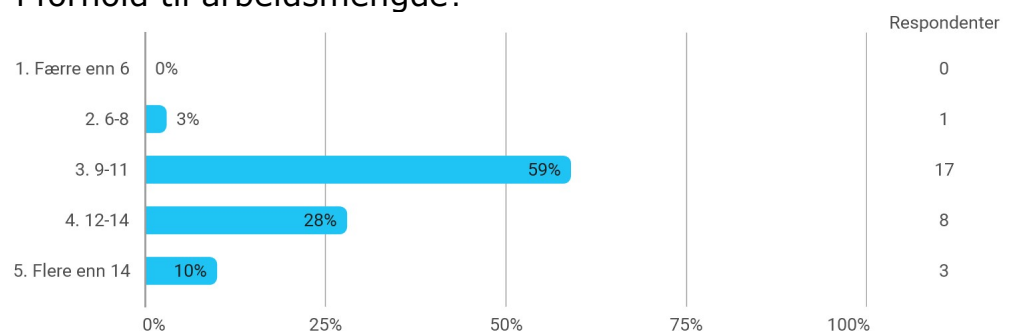
Hvordan har læringsutbyttet av kollokviene vært? 1 til 5, der 1 er svært lavt læringsutbytte og 5 er svært høyt læringsutbytte.



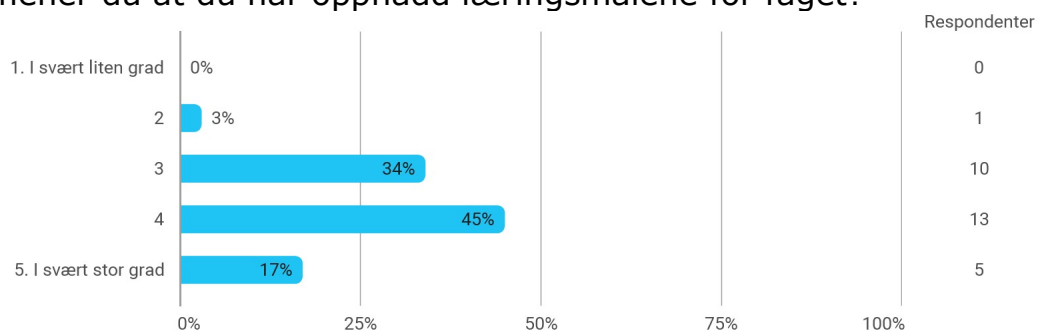
Etter dette semesterets erfaringer med strømming og opptak av forelesninger, er dette en undervisningsform du kunne tenkt deg og ha fulgt også under mere normale forhold, i stedet for undervisning med fysisk oppmøte?



10 studiepoeng skal i snitt tilsvare ca. 13t arbeid (organisert undervisn. + egenaktivitet) pr. uke. Hvor mange studiepoeng mener du emnet KJEM110 tilsvarer i forhold til arbeidsmengde?



I hvilken grad mener du at du har oppnådd læringsmålene for faget?



Emnerapport 2022 vår

Emnekode: Kjem130

Faglærers vurdering av gjennomføring

Praktisk gjennomføring

Undervisningen omfatter emnene KJEM130 og FARM130. Undervisningen i KJEM130 og FARM130 er identisk. Undervisning ble gjennomført både i auditorium/kollokvierom og på digital plattform.

Forelesningene i auditorium ble basert på tavleundervisning, PowerPoint oversikter og ved bruk av Kahoots, noen korte video-filmer og molekyl-modelleringsprogrammet Spartan. De 3 første forelesningene ble avholdt som Zoom-møter (grunnet Covid-19 situasjonen). De siste forelesningstimene ble hovedsakelig brukt til repetisjon – også basert på innspill fra studentene.

De digitale forelesningene ble gitt i form av 37 redigerte forelesningsvideoer av varierende lengde. De ble laget vha programmet Camtasia og lagt ut på Mitt UiB en til to dager før hver forelesning i auditoriet. PowerPoint presentasjoner som bakgrunn for hver forelesning i auditoriet ble lagt ut som 'handouts' på Studentportalen/'Mitt UiB' minst en uke før hver forelesning. Disse PowerPoint presentasjonene dekket samlet sett størsteparten av pensum.

Underveis i semesteret ble 10 tidligere gitte eksamensoppgavesett i Kjem130/Farm130 lagt ut på 'Mitt UiB'. En uke etter hver utleggelse ble forslag til løsningsforslag lagt ut.

I tillegg til det som er beskrevet ovenfor, ble studentene tilbudt kollokvier (2t pr uke i 12 uker). Det ble arrangert 5 kollokviegrupper pr. uke ledet av hver sin bachelor/mastergradsstudent, inkludert en kollokviegruppe for FARM130 studentene. Alle kollokvieoppgavene ble lagt ut på 'Mitt UiB' senest 1 uke før kollokviedato. Fullstendige løsningsforslag til kollokvieoppgavene ble lagt ut i slutten av hver kollokvieuke. Kollokvieoppgavene, som ble utarbeidet av faglærer, inneholdt a) oppgaver som var relevante mht. pensum, og b) utdrag av tidligere gitte eksamensoppgaver.

Foreleser og kollokvieledere besvarte fortløpende innkomne e-poster og spørsmål fra studentene.

Vurderingsordningen var skriftlig skoleeksamen vha Inspera Digital. Studentbesvarelsene ble som tidligere bedømt etter karakterskalaen A–F.

Strykprosent og frafall

KJEM130

Antall studenter oppmeldt: 141; Antall møtt til eksamen: 113.

Antall stryk og avbrutt (16 + 0) = 14%.

Antall stryk og avbrutt årene 2015–2021 = 18% (gjennomsnitt).

Antall stryk pluss avbrutt er i 2022 4% lavere enn gjennomsnittsverdien for årene 2015–2021.

Karakterfordeling

KJEM130: A: 12%, B: 20%, C: 25%, D: 22%, E: 7%. Snittkarakter: C.

Sammenligning med gjennomsnittet for årene 2015–2021: A: 15%, B: 16%, C: 18%, D: 16%, E: 18%. Snittkarakter: C.

I en sammenligning med resultatene for årene 2015–2021 er forskjellene at i 2022 fikk 3% færre studenter karakter A, henholdsvis 4%, 7% og 6% flere studenter fikk karakterene B, C og D, og 11% færre studenter karakteren E.

Studieinformasjon og dokumentasjon

Generell studieinformasjon ble gitt av studieveileder ved Kjemisk inst.

Pensum består av sidene 1-432 i boka 'Fundamentals of Organic Chemistry', 7th edition, John McMurry. I tillegg ble deler av kap. 13 'Structure Determination' gitt som pensum. Boken er valgt på grunn av presentasjonsmåte og kvalitet på figurene. Lærebok, 'Study Guide' til læreboken, og molekylbyggesett var tilgjengelig hos lokal Studia forhandler.

Mange henvendelser og spørsmål ble besvart via e-post.

Tilgang til relevant litteratur

Fakultetsbiblioteket har mange relevante bøker både på introduksjonsnivå og videregående nivå.

Mye god relevant litteratur og belysende video-filmer kan leses/hentes på verdensveven.

Faglærers vurdering av rammevilkårene

Lokaler og undervisningsutstyr

De 3 første 'on-line' forelesningene ble avholdt som Zoom-møter (grunnet Covid-19 situasjonen). De resterende 'on-line' forelesningene ble gjennomført i Auditorium 1 i Realfagbygget. Auditorium 1 var i store deler av semesteret tilrettelagt for Covid-19 situasjonen (bruk av annen hvert sete, etc), og fungerte tilfredsstillende. til 'fysisk undervisning' i Kjem130/Farm130.

Kollokviene startet i begynnelsen av februar, og studieveileder greide å optimere rom-situasjonen slik at nesten all kollokvieundervisning kunne gjennomføres med fysisk tilstedeværelse for de av studentene som ønsket dette. I tillegg ble det opprettet en kollokviegruppe for de som ønsket 'digital kollokvieundervisning'.

Vedrørende de digitale forelesningsvideoene, benyttet foreleser programmet Camtasia, som han syntes fungerte bedre til både opptak og redigering sammenlignet med Kaltura. I den forbindelse ønsker foreleser å betone at redigeringen av en forelesningsvideo tar flere ganger mer tid enn selve opptaket av videoen. For å få tilgang til et bedre verktøy til å tegne 'on-line'

egne strukturer, mekanismer og oversikter – mer på linje med regulær tavleundervisning, benyttet foreleser en Apple Ipad Pro.

Faglærers kommentar til student-evalueringen(e)

Metode – gjennomføring

Evalueringen skjedde etter standardmetode på nettet og 38 (29%) av 132 frammøtte studenter svarte på skjema (19% av 198 oppmeldte studenter). Det har ikke vært mulig å skille Kjem130 og Farm130 studenter vedrørende student-evalueringen. Til orientering ble i forkant av evalueringen en annen spørreundersøkelse kalt 'Studentenes oppfatninger i kjemikurs' også sendt til kjemistudentene.

Oppsummering av innspill

Blant de som svarte på undersøkelsen har 74% vært på mer enn 50% av forelesningene i auditoriet. Grunner til å ikke gå på forelesning i auditoriet er blant annet 'leser best på egenhånd' (41%) og 'manglende motivasjon' (41%). Studentene gir god tilbakemelding på forelesningene i auditoriet og rapporterer om klarhet (67% svarer 4 eller 5), engasjement i fremstillingen (70% svarer 4 eller 5), og læringsutbytte (60% svarer 4 eller 5).

Når det gjelder forelesningsvideoene, oppgir 83% av de som svarte på undersøkelsen at de har fulgt mer enn 75% av forelesningsvideoene. Studentene gir god tilbakemelding på forelesningsvideoene og rapporterer om klarhet (83% svarer 4 eller 5), og læringsutbytte (74% svarer 4 eller 5).

Vedrørende læringsutbyttet av forelesningsnotatene utlagt på Mitt UiB oppgir 65% av studentene et utbytte på enten 4 eller 5.

På spørsmålet 'Hvor stor del av kollokvieoppgavene har du gått gjennom på egenhånd/forhånd?' har 70% av de studentene som har svart på undersøkelsen, gått gjennom mer enn 50% av oppgavene. Men bare 27% av disse studentene har deltatt på mer enn 50% av kollokviene. På spørsmålet 'Hva var hovedårsaken til at du ikke deltok på (flere) kollokvier?' svarer 34% at de anser læringsutbyttet som lavt.

På spørsmålet 'Hva syns du om læreboken?' angir 90% av studentene 3, 4 eller 5 (5 er høyest), og på spørsmålet 'Hvordan har kontakten med foreleser vært?' angir 88% 3, 4 eller 5 (5 er høyest).

'10 studiepoeng (STP) skal i snitt tilsvare ca. 13t arbeid (organisert undervisn. + egenaktivitet) pr. uke. Hvor mange studiepoeng mener du emnet KJEM/FARM130 tilsvarer i forhold til arbeidsmengde?' 53% angir 9-11 STP, mens henholdsvis 25% og 6% angir 12-14 STP og 6-8 STP. 16% av studentene mener at kurset tilsvarer mer 14stp.

'Har du tilstrekkelig faglig bakgrunn til å ha utbytte av undervisningen i KJEM/FARM130?' 94% av studentene svarer ja.

På spørsmålet 'I hvilken grad mener du at du har oppnådd læringsmålene for faget?' oppgir henholdsvis 42%, 18% og 30% 3, 4 og 5.

Faglærers samlede vurdering, inkl. forslag til forbedringstiltak

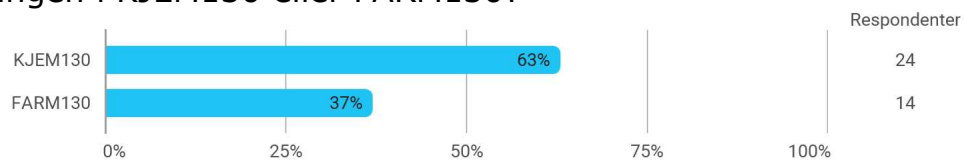
Eksamensresultatene i Kjem130 våren 2022 ligner i stor grad på resultatene som foreligger for årene 2015-2021, og er tilfredsstillende med tanke på målsetninger og studentenes bakgrunn og arbeidsinnsats. Gjennomsnittskarakteren for studentene Våren 2022 er en C, som også er gjennomsnittet for studentene gitt årene 2015–2021.

Sammenlignet med resultatene for årene 2015–2021 er de største forskjellene at i 2022 fikk 3% færre studenter karakter A, henholdsvis 4%, 7% og 6% flere studenter fikk karakterene B, C og D, og 11% færre studenter karakteren E. Strykprosenten (14%) er i 2022 4% lavere enn gjennomsnittsverdien for årene 2015–2021.

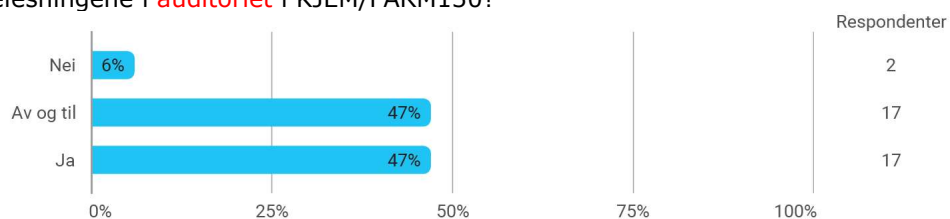
Majoriteten av studentene har vært til stede på forelesningene i auditoriet, og de har sett på forelesningsvideoene, og de angir godt utbytte av både forelesningene i auditoriet, de redigerte forelesningsvideoene og forelesningsnotatene (som var lagt ut på Mitt UiB). Det er interessant at de redigerte forelesningsvideoene ser ut til å ha litt bedre deltagelse og læringsutbytte enn forelesningene i auditoriet. Siden bare 27% av studentene (som har svart på undersøkelsen) har deltatt på mer enn 50% av kollokviene, og fordi 34% angir at læringsutbyttet av kollokviene var lavt, vil fremtidig kollokvieundervisning bli vurdert.

Alt i alt tyder tilbakemeldingene fra studentene på at dagens gjennomføring av undervisningen i Kjem130 er tilfredsstillende.

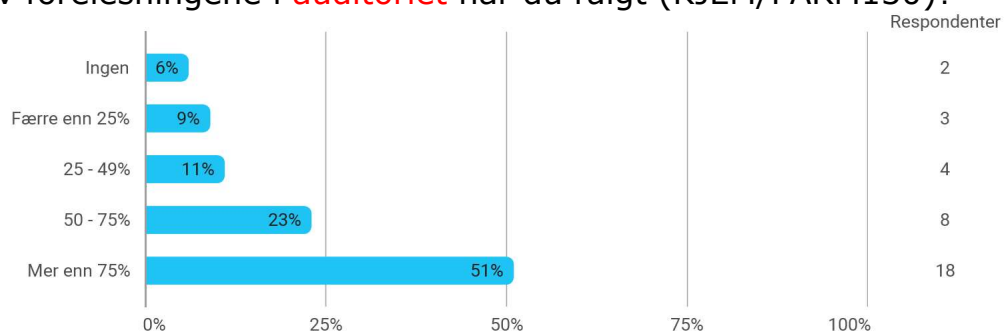
Følger du undervisningen i KJEM130 eller FARM130?



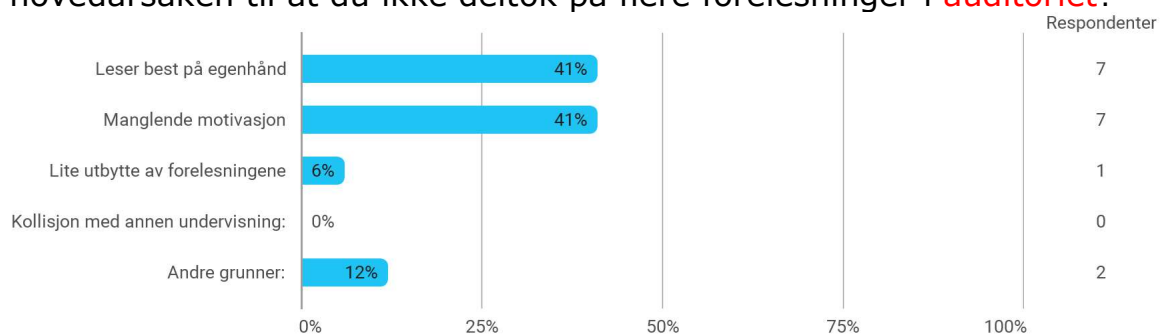
Har du forberedt deg til forelesningene i auditoriet i KJEM/FARM130?



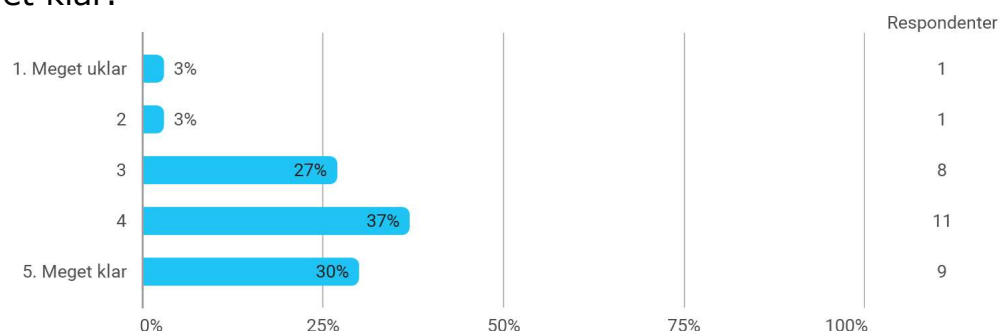
Hvor stor andel av forelesningene i auditoriet har du fulgt (KJEM/FARM130)?



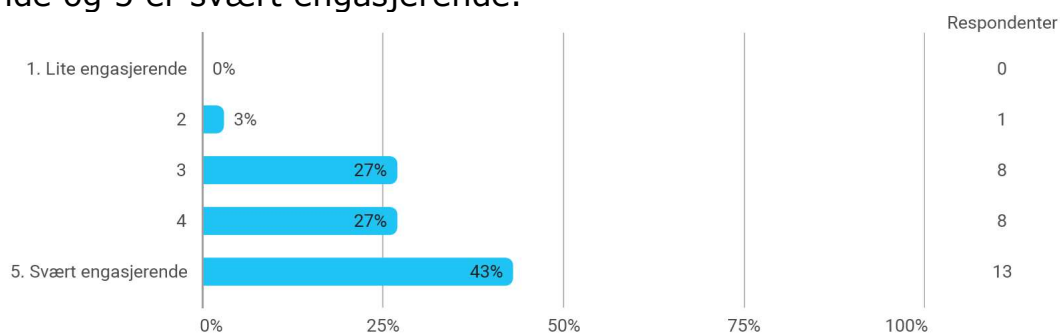
Hva var hovedårsaken til at du ikke deltok på flere forelesninger i auditoriet?



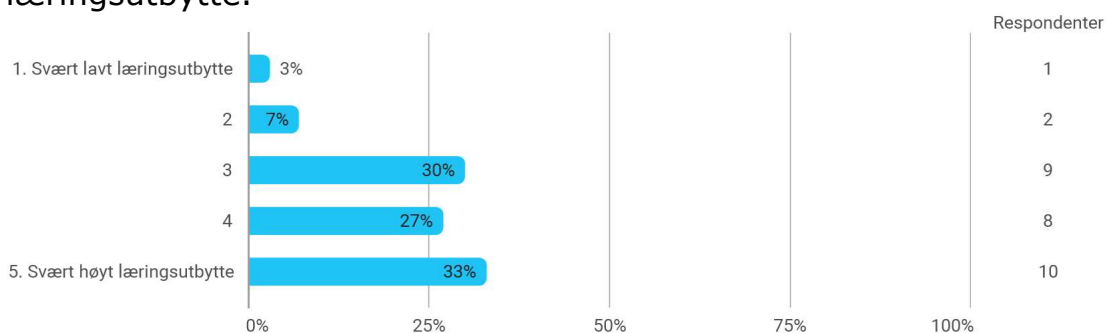
Klarhet i framstillingen (foreleser i auditoriet). Svar fra 1 til 5, der 1 er meget uklar og 5 er meget klar.

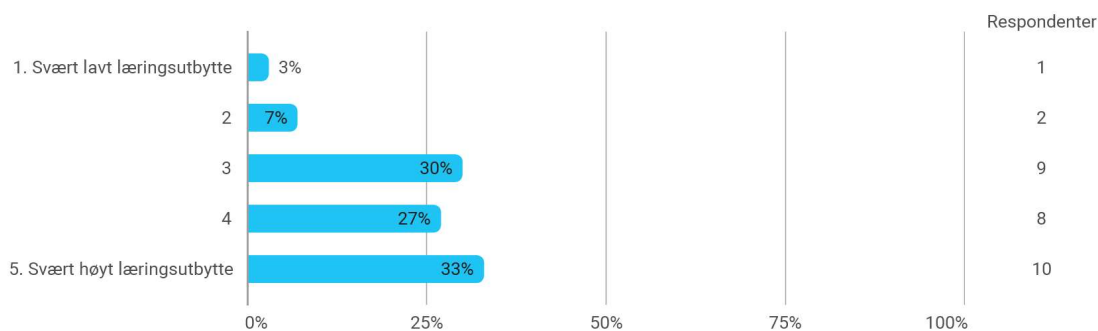


Engasjement i fremstillingen (forelesninger i auditoriet). Svar 1 til 5, der 1 er lite engasjerende og 5 er svært engasjerende.

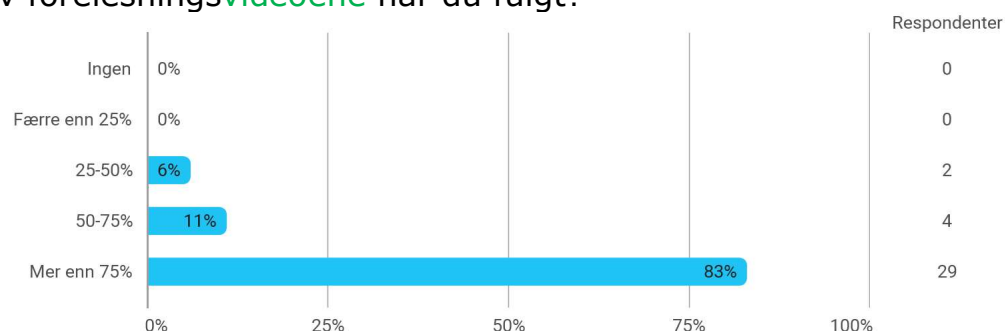


Hvordan har læringsutbyttet av forelesningene i auditoriet vært (KJEM/FARM130)? Svar fra 1 til 5, der 1 er svært lavt læringsutbytte og 5 er svært høyt læringsutbytte.

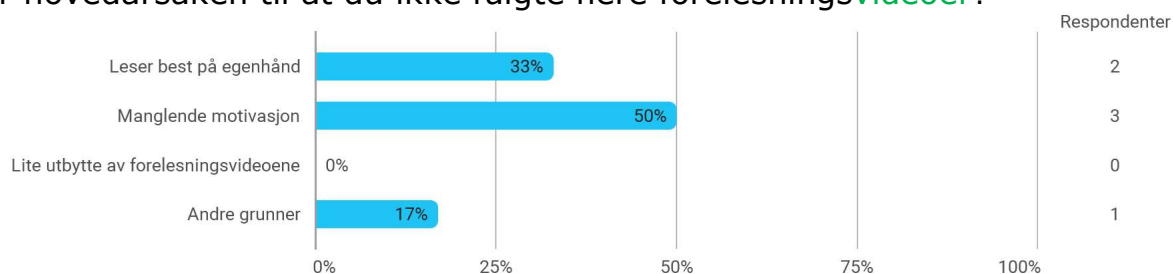




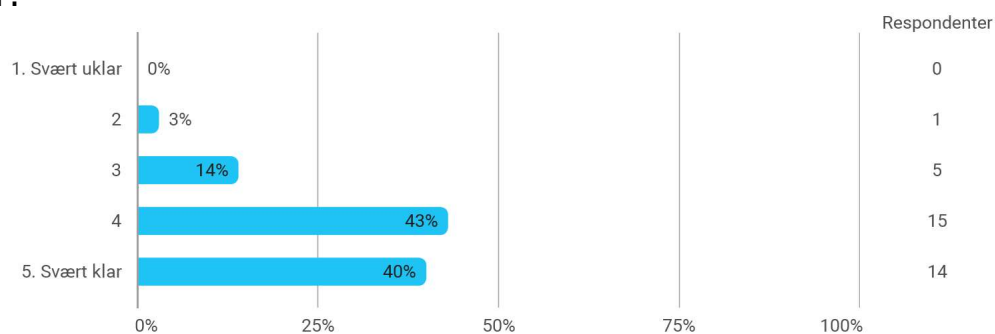
Hvor stor andel av forelesningsvideoene har du fulgt?



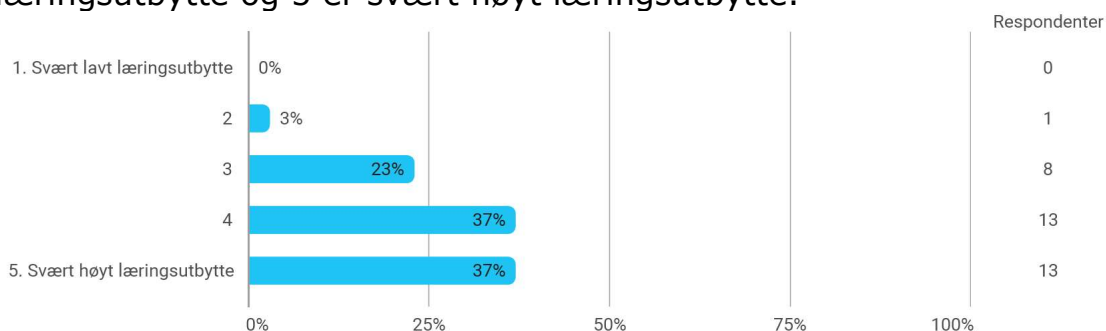
Hva var hovedårsaken til at du ikke fulgte flere forelesningsvideoer?



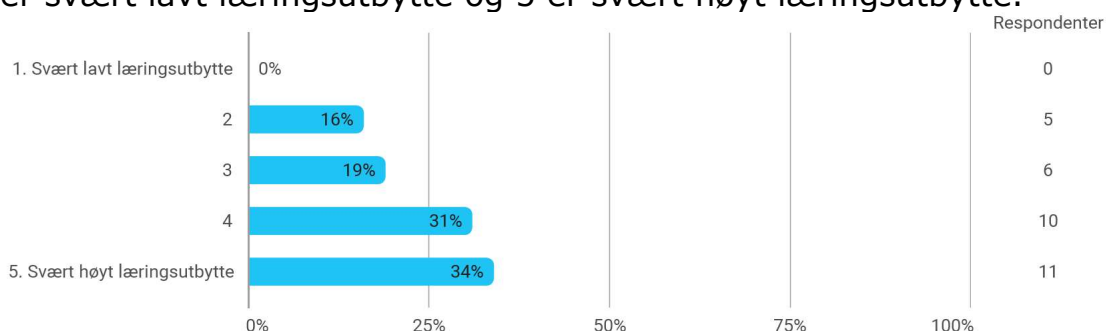
Klarhet i fremstillingen på forelesningsvideoene. 1 til 5, der 1 er meget uklar og 5 er meget klar.



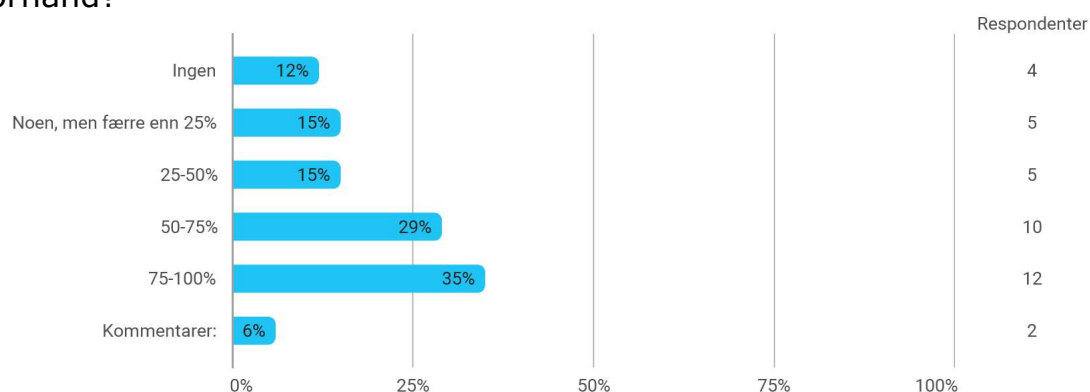
Hvordan har læringsutbyttet av forelesningsvideoene vært? 1 til 5, der 1 er svært lavt læringsutbytte og 5 er svært høyt læringsutbytte.



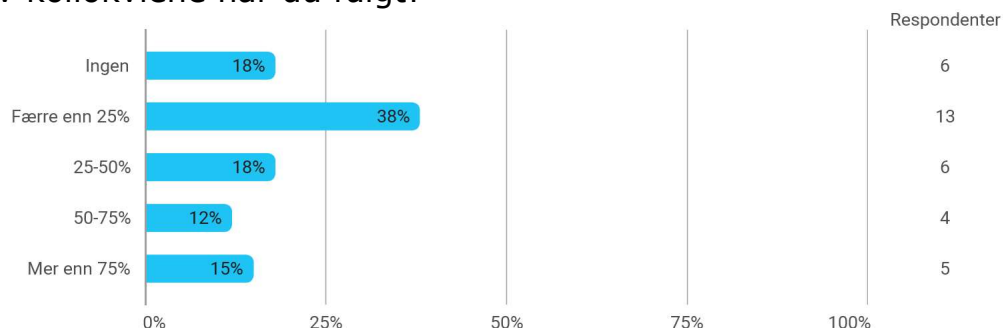
Hvordan har læringsutbyttet av forelesningsnotatene utlagt på Mitt UiB vært? 1 til 5, der 1 er svært lavt læringsutbytte og 5 er svært høyt læringsutbytte.



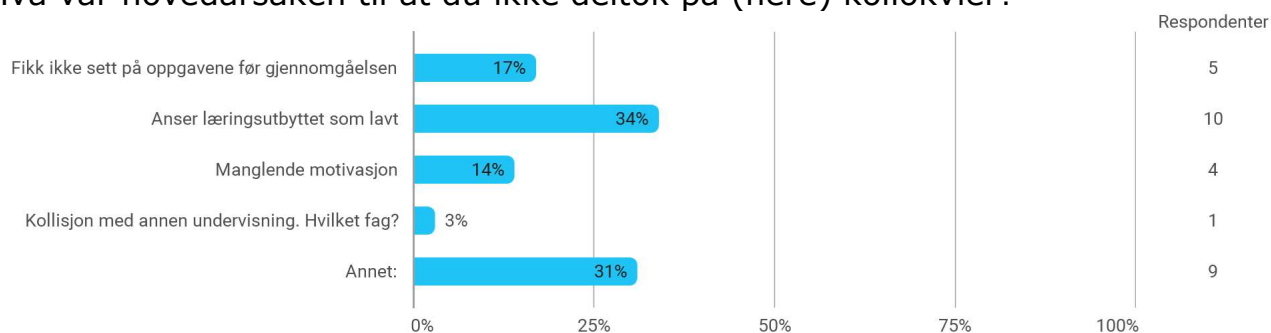
Hvor stor del av kollokvieoppgavene har du gått gjennom på egenhånd/forhånd?



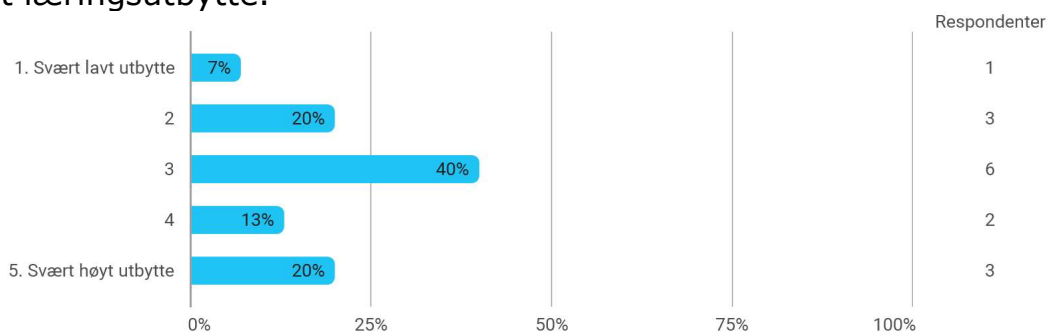
Hvor stor andel av kollokviene har du fulgt?



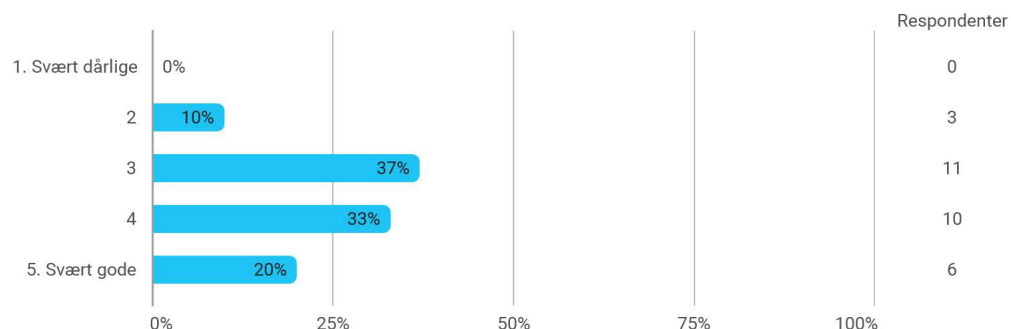
Hva var hovedårsaken til at du ikke deltok på (flere) kollokvier?



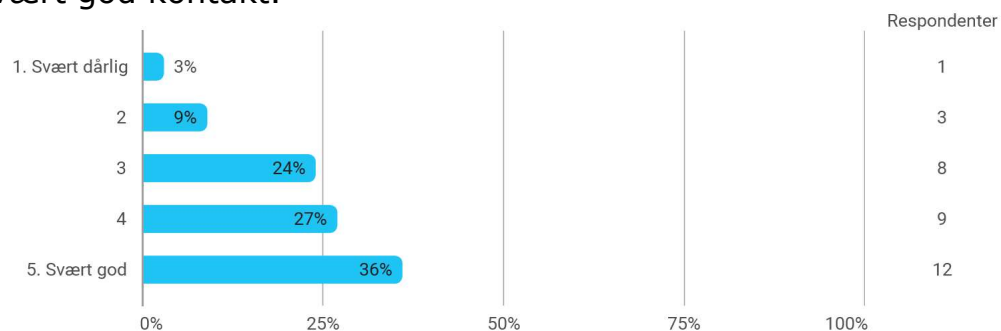
Hvordan har læringsutbyttet av kollokviene vært? 1 til 5, der 1 er svært lavt og 5 er svært høyt læringsutbytte.



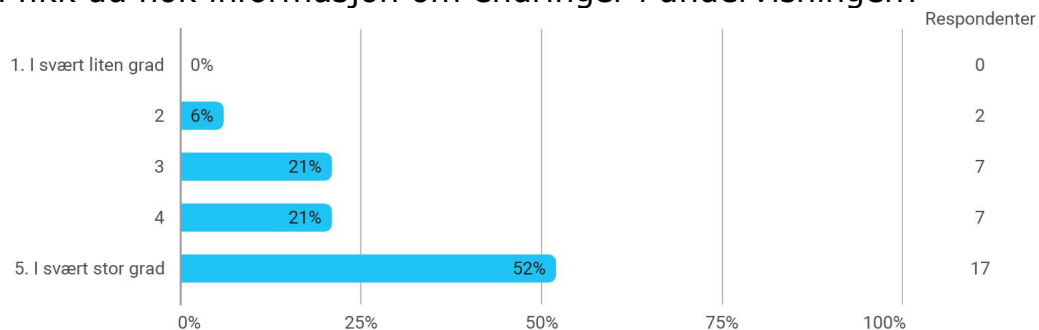
Hva syns du om læreboken? 1 til 5 der 1 er svært dårlige bøker og 5 er svært gode bøker.



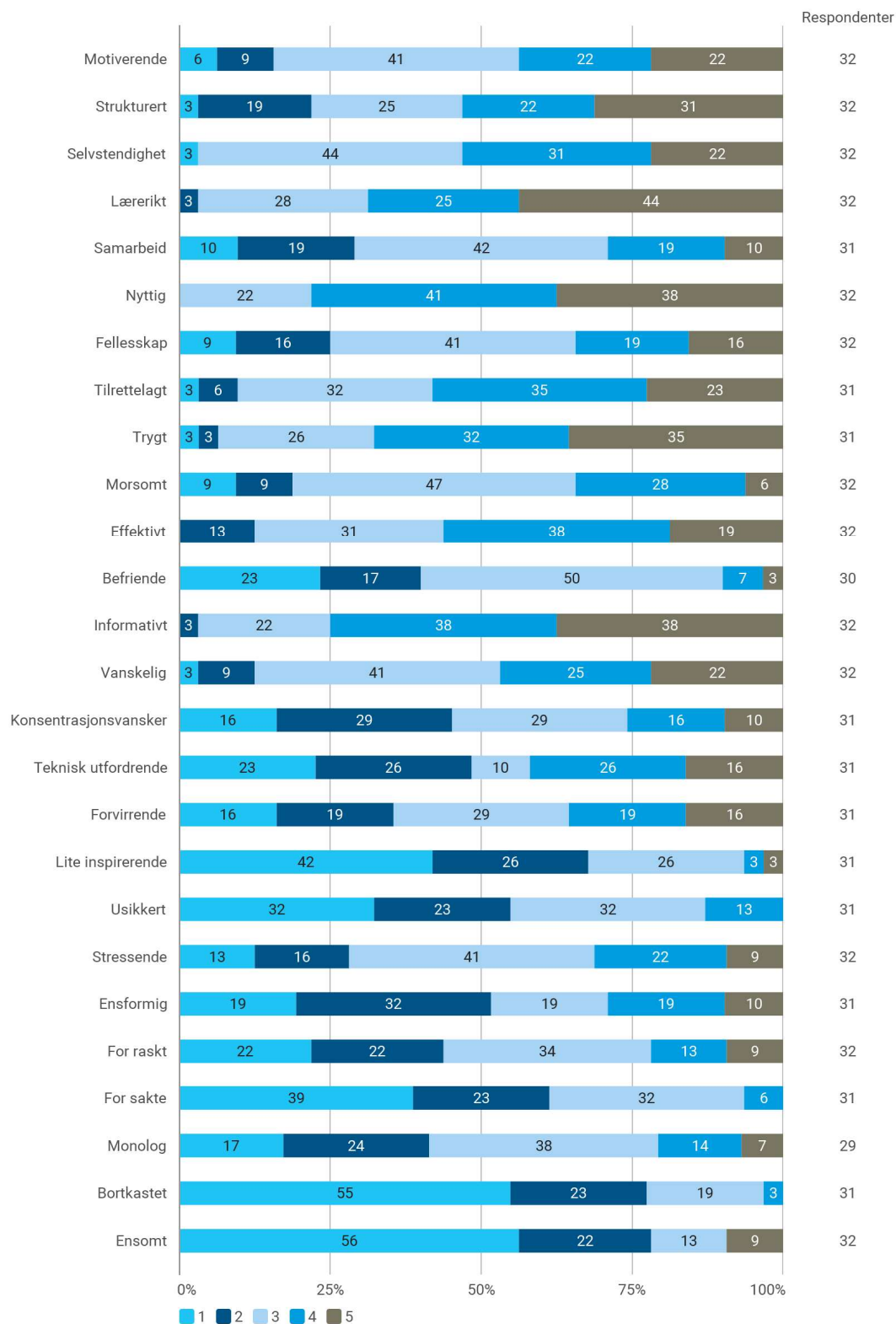
Hvordan har kontakten med foreleser vært? 1 til 5, der 1 er svært dårlig kontakt og 5 er svært god kontakt.



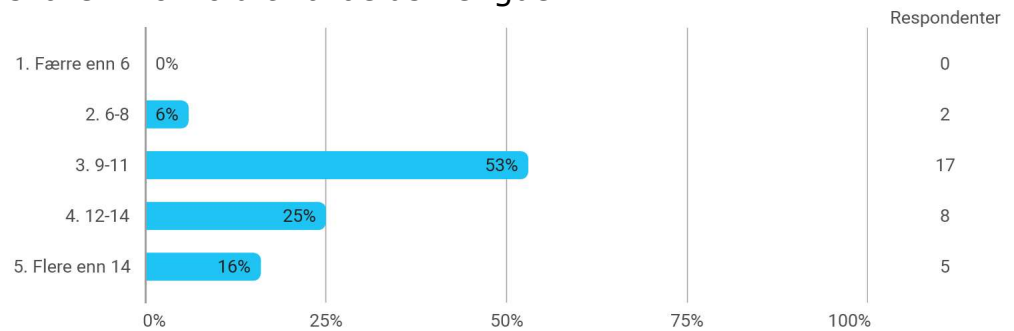
I hvor stor grad fikk du nok informasjon om endringer i undervisningen?



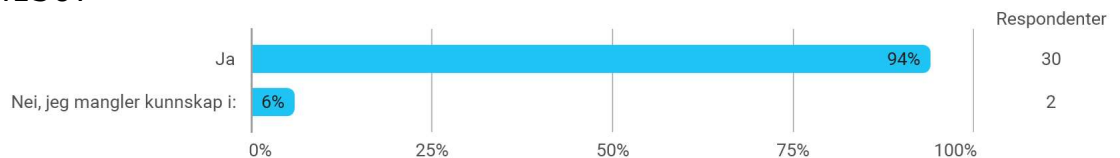
I hvor stor grad oppsummerer ordene under erfaringene dine fra vårens undervisning i dette emnet? Svar 1 - 5, der 1 er svært liten grad og 5 er svært stor grad.



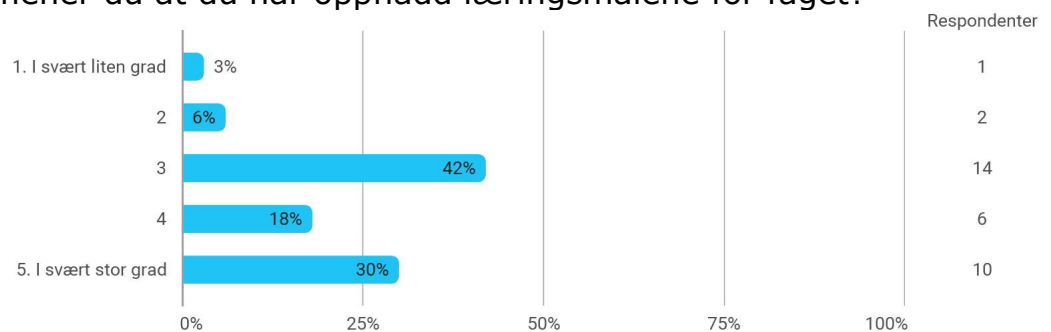
10 studiepoeng skal i snitt tilsvare ca. 13t arbeid (organisert undervisn. + egenaktivitet) pr. uke. Hvor mange studiepoeng mener du emnet KJEM/FARM130 tilsvarer i forhold til arbeidsmengde?



Har du tilstrekkelig faglig bakgrunn til å ha utbytte av undervisningen i KJEM/FARM130?



I hvilken grad mener du at du har oppnådd læringsmålene for faget?



Evaluering av MOL204 'Anvendt Bioinformatikk' – høst 2022

Praktisk gjennomføring

Det ble holdt til sammen 13 forelesninger og 4 'PC-lab' kollokvier (2 timer hver). Håkon Dahle holdt forelesninger og ledet felles 'PC-lab' kollokvier. Assistent på kurset var Emily Denny som hjalp til under 'PC-lab' kollokvier, samt med evaluering og kommentering av obligatoriske innleveringer.

Forelesningsplan, obligatoriske øvelser og tidligere eksamener ble lagt ut i canvas.

Pensum

- Utvalgte kaptitler i 'Essential Bioinformatics' av Jin Xiong
- En rekke nettsider med lenker i canvas.

Endringer fra tidligere år

- Undervisningsmateriell ble organisert i moduler. Hver modul inneholdt en kort innføring til et tema, lenker til ressurser å nett, oppgaver, og diskusjonsfora.
- Pensum inkluderer nå flere nettsider i tillegg til boken som også har blitt brukt tidligere ('Essential Bioinformatics' av Jin Xiong)
- Det ble lagt til en modul om programmering med en kort innføring i Python og Unix. I denne modulen var det også en obligatorisk øvelse som studentene jobbet med frem til november.
- Det ble undervist i '-omics' (metagenomikk, metatranskriptomikk, gen-prediksjon, annotering, k-mer analyser).

Strykprosent og frafall

Antall oppmeldte:	62
Oppmøte på eksamen:	59
Bestått:	52
Stryk:	7 (11.9%)

Karakterfordeling

Mediankarakter er 'C'. Karakterene fordeler seg som følger:

Karakter	A	B	C	D	E	F
Antall (%)	2 (3.4%)	18 (30.5%)	16 (27.1%)	9 (15.3%)	7 (11.9%)	7 (11.9%)

Oppsummering av studentundersøkelsen

Deltakelse

Undersøkelsen ble sendt ut til 56 studenter, og 9 av disse svarte helt eller delvis (12%). Med så lav deltagelse skal en være forsiktig med å tolke for mye ut av resultatene. 8 studenter (89%) oppga at de var studenter på bachelorprogrammet i molekylærbiologi. 1 student (11%) var 'annet'.

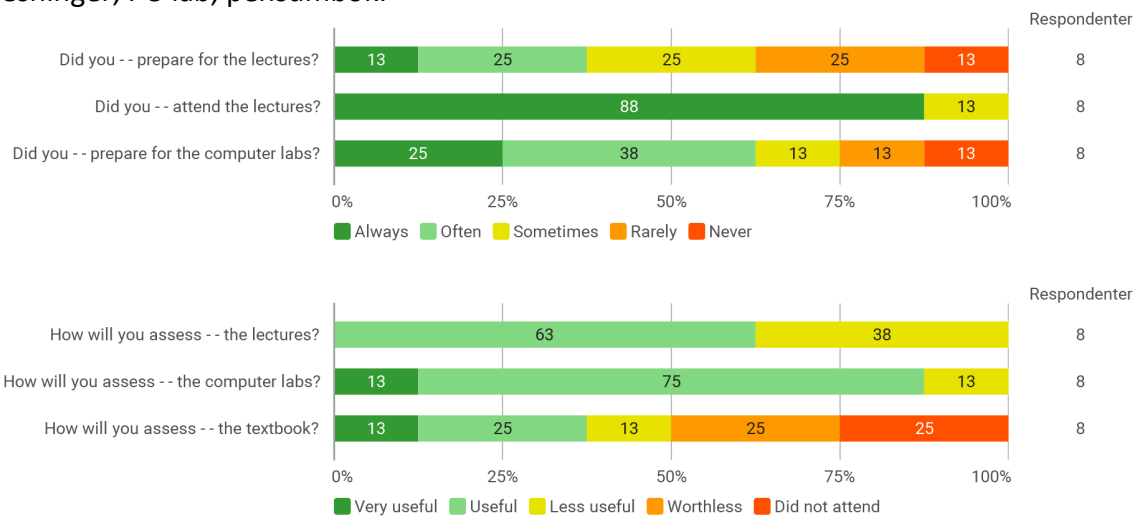
Omfang og forkunnskaper

Respondentene mener emnebeskrivelsen for emnet er god (63%) eller middels god (38%). 88% mener at de har nødvendige forkunnskaper for å ta emnet. 88% mener at arbeidsmengden i emnet er passe stor. 63% mener kurset svarte til forventningene.

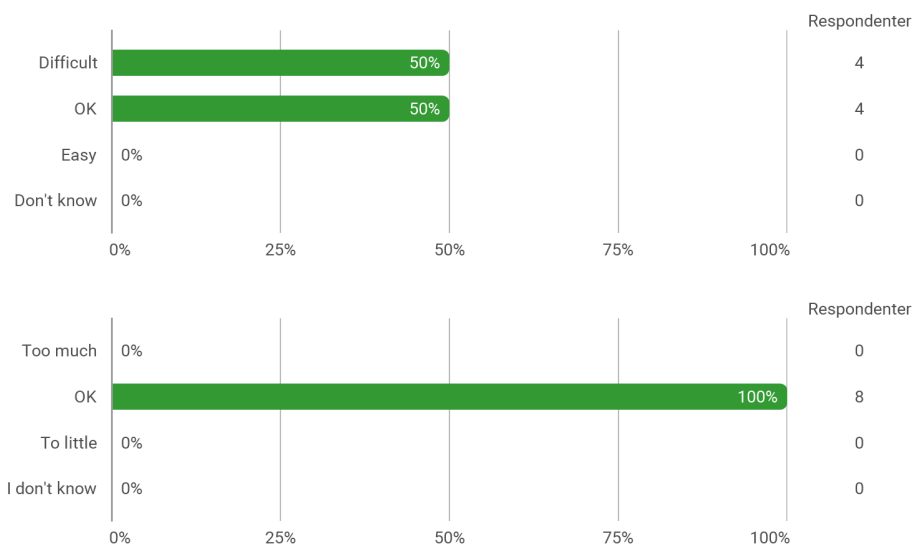
Forelesninger, gruppeøvelser, eksamen, pensum.

Basert på tilbakemeldingene fra 8 respondentene kan det se ut til at studentene er rimelig godt fornøyde med utbytte fra forelesninger og gruppeøvelser, og omfanget av eksamen. Studentene sier at de deltar på forelesninger, men at de møter lite forberedt. Studentene ser ut til å være middels fornøyd med pensumboken.

Forelesninger, PC-lab, pensumbok:



Eksamen:



Kommentarer fra emneansvarlig

MOL204 gir en innføring i bruk og teoretisk forståelse av bioinformatiske algoritmer og biologiske databaser. Mange studenter opplever nok dette som nytt og annerledes i forhold til det de lærer i andre kurs. Det kan også virke som om mange studenter synes det er vanskelig å se relevansen av MOL204 som en del av en bachelor i molekylærbiologi. Likevel er det en stor andel studenter som har forstått grunnleggende bioinformatikk, som kan velge ut en relevant bioinformatikk tilnærming til et bestemt biologisk-relevant problem, som kan reflektere over resultater fra bioinformatiske verktøy, og som kan ta i bruk Unix og Python for å løse enkle bioinformatiske oppgaver. Dette gjenspeiles i eksamensresultater der mer enn 30% av kandidatene fikk karakteren A eller B, på tross av at eksamen var relativt vanskelig.

Mengden tilgjengelige molekylærbiologiske data er i kraftig vekst. For å håndtere denne datamengden blir det stadig viktigere for biologer å ha grunnleggende ferdigheter i programmering. Dette er bakgrunnen for å innføre Unix og Python i MOL204. En utfordring er at studenten har liten eller ingen bakgrunn i programmering fra tidligere: de fleste studenter har ikke hatt programmering som fag i grunnskole eller videregående skole, og de som har tatt INF100 ser ut til å ha vansker med å bruke det de har lært til å jobbe med bioinformatikk i praksis. Gitt vekten det legges på informatikk i nye læringsplaner for grunnskole og oppover, er det rimelig å forvente at studenter i molekylærbiologi har økende bakgrunn i programmering i årene som kommer. Omfanget og nivået av programmeringsdelen i MOL204 bør gjenspeile denne utviklingen.

Jeg fikk inntrykk av at mange studenter likte de obligatoriske oppgavene i programmering, men at de også var i vanskeligste laget for de fleste. Vanskelighetsgrad og omfang bør derfor reduseres noe neste gang MOL204 blir undervist (Vår 2024).

For at studentene bedre skal forstå den praktiske relevansen av MOL204 i molekylærbiologi vil det være en fordel med flere dager med 'PC-lab' og innføring av en 'lab-journal' som studentene jobber med gjennom hele semesteret. Dette vil i så fall kreve økte ressurser til MOL204 i form av tilgang til aktive læringsrom og assistenter som kan bidra til undervisning og vurdering av journaler.

Innhold i MOL204 har et stort overlapp med BINF100. Det vil være gunstig å helt eller delvis slå sammen undervisningen i disse to emnene (emnekodene kan om ønskelig opprettholdes). Et nært samarbeid om undervisningen av MOL204/BINF100 av emneansvarlige i disse emnene (med faglig tyngde innen, henholdsvis, biologi og matematikk/informatikk) vil være fordelaktig i forhold til både ressursbruk og videre arbeid med utviklingen av begge emner.

Egenevaluering MOL222 spring 2022

Course leader: Evgeny Onishchenko (EO)

Co-leader: Aurélia E. Lewis (AEL)

MOL222 was created in 2015 based on MOL202, re-developed in 2018 by AEL and further remodeled by EO over 2021 and 2022.

Course objectives and content:

MOL222 is an advanced practical course in molecular biology in the 4th semester of MOL Bachelor program. The course builds upon learning outcomes from both theoretical subjects (MOL100, MOL201, KJEM100, MOL200) and practical subjects (MOL221) in MOL Bachelor program. MOL222 develops practical competences in molecular biology that are necessary to qualify for further studies at the master's level. The course also provides background for advanced practical courses in the master's program such as MOL300.

MOL222 provides theoretical and practical training in the most common molecular biology lab techniques including molecular cloning, DNA gel-electrophoresis, spectrophotometry, PCR, DNA sequencing, plasmid propagation in bacteria, plasmid purification, restriction digestion, overexpression of genes in mammalian cells, microscopy, microscopy image analysis. The course also provides hands-on experience from modern bioinformatics tools: molecular cloning environment *Benchling*, *NCBI* sequence analysis tools, image processing with *FIJI*, *EndNote*. Second pillar of the course is training in scientific communication skills including documentation of experimental procedures, experimental results, study background information in a standard IMRaD format. The course also conveys modern practices of collaborative work by enforcing group work both at the lab level and on written assignments.

Following are the specific learning outcomes of MOL222:

Student's knowledge

- can explain the principles of molecular cloning and PCR, cell transfection and Western blotting
- knows the structure of a scientific report and the way experimental results are presented in a scientific communication
- knows the general safety routines for laboratory work in molecular biology

Student's skills

- can prepare plasmids for transfection of cultured cells and analyse protein expression by means of fluorescence microscopy and Western blotting
- can use instrumentation and gene technology methods for separation and analysis of proteins and nucleic acids
- can interpret and report data both qualitatively and quantitatively
- can follow general safety routines for laboratory work in molecular biology
- can plan experimental work based on a protocol
- can critically evaluate and discuss experimental results
- can critically evaluate and correctly cite literature
- can write scientifically

Student's general competence

- can apply protocols for basic experimental work within the field of molecular biology and biochemistry
- can properly communicate experimental procedures as well as critically evaluate and discuss obtained experimental results within the field of molecular biology and biochemistry

To meet the declared learning objectives MOL222 includes computer-based tasks, lab practical work, theory lectures, written assignments and interactive QA sessions. All these activities are organised as a “research project” where course participants are brought through all common steps of research work starting with the experimental planning and wet lab work, and finalizing with experimental data collection, interpretation and documenting the research work. The written article-style reports in an IMRaD format are developed during the course and constitute the basis of knowledge evolution which is graded (A-F).

The course program includes the following specific items:

- One day workshop in computational design of molecular cloning projects using *Benchling* web-based project design environment.
- Four lectures 2 academic hours each describing (i) principles of main molecular cloning methods; (ii) the structure of *IMRaD*-style research papers; (iii) principles of cell biology-, immunolocalization- and fluorescence microscopy techniques used in the analysis of protein localization; (iv) basics of microscopy image processing using *Fiji* and principles of analysis of imaging data.
- Three days of lab practice in molecular cloning techniques where candidates construct and sequence reporter-coding genetic constructs.
- Three days of lab practice in mammalian cell transfection, immunolocalization and fluorescence microscopy where candidates implement results of the cloning work to study the relevant biomolecule localization phenomena in mammalian cells.
- Two mandatory intermediary report assignments that develop competences in documenting research work performed in the lab. The assignments are followed by detailed written feedback from the course staff but are not graded.
- Two interactive QA sessions discussing the intermediary report outcomes and associated difficulties.
- Exam task of compiling a *IMRaD*-style report based on the intermediary reports which is graded.

Course implementation

MOL222 theoretical lectures are given in a flipped format by the course leaders. The video recorded materials for each lecture are provided in advance via *mitt.uib* interface while physical lecture slots are used for interactive QA sessions on the lecture materials. The lectures complement lab compendia introducing and discussing the aspects of the upcoming lab exercises, such that the students are theoretically prepared for the lab work. The students are also provided in advance with online feedback forms on each lecture which are used to create agenda for the QA sessions on lecture materials and to improve the lecture quality.

The computational molecular cloning workshop and introduction to other software is implemented remotely via zoom and/or via video tutorials. Arising questions are then discussed during the relevant QA sessions.

All MOL222 lab exercises are conducted by PhD teaching assistants, 4 and 2 PhD-students (from BIO and SARS) for the molecular cloning and microscopy parts respectively. All course participants are split into 4 groups where each group is tackled on separate days to cope with the teaching lab capacity. As such, all exercises repeated by the TAs 4 times.

Scientific writing practice is implemented as two intermediary reports reflecting in *IMRaD* format upon the aspects of experimental lab work. This includes documenting the experimental procedures in a “materials and methods” format, the experimental outcomes in “results” format, “figures/figure legends” and “tables” and a discussion plan. The two reports cover molecular cloning part and cell biology part of the exercises, respectively. The reports are written by course participants in pairs according to their binning in the lab. The reporting is done according to the formal instructions on *IMRaD*-based paper structure provided to the students and discussed over the QA sessions. The assignments are followed up by detailed feedback from the course leaders (EO and AL) including textual corrections and physical QA sessions.

To further aid the development of research communication skills the course participants are provided with extra subject-related materials such as the topic-related research articles, textbook references on the relevant topics covered in preceding courses MOL201 and MOL200 theoretical, and materials on scientific writing such as Chapter 4 (“Step-by-step instructions for preparing a laboratory report or scientific paper”) from “A student handbook for writing in biology, 5th edition” book by Karin Knisely.

The course exam is implemented as a portfolio assessment in format of IMRaD scientific report which is developed individually on the basis of the intermediary reports and according to the formal guidelines provided both to the candidates and to censors. Each report is evaluated by two censors, altogether involving 4-6 graders.

Assessment of conformity between the subject's learning outcome description and teaching, learning and assessment methods

Development of written research communication skills being critical aspect of MOL222 justifies the principal course organization in a form of coherent research workflow from tool development to collecting and interpreting the experimental data. This is considered an optimal solution allowing not only to learn relevant methods but immerse course participants into the actual researchers working practices and to allow them learning scientific writing skills based on their own lab experience.

As compared to previous evaluation period the theoretical part of the course was rewired introducing training in modern computational tools for conducting molecular and cell biology experiments (e.g. Benchling platform, FIJI). The emphasis was made on the utility of the respective tools for the actual lab work. Another ultimate novelty is introduction of the group work on the intermediary course assignments as opposed to completely individual work in the previous years. This choice was initially motivated by increase in the course capacity (from 30-40 to 45-50 and maybe 60 next years) and concomitant shrinkage in the available teaching workforce. Yet, this choice turned out to be successful allowing for the development of modern collaborate work practices and showcasing the advantages of web-based tools such as Google Docs in collaborative work.

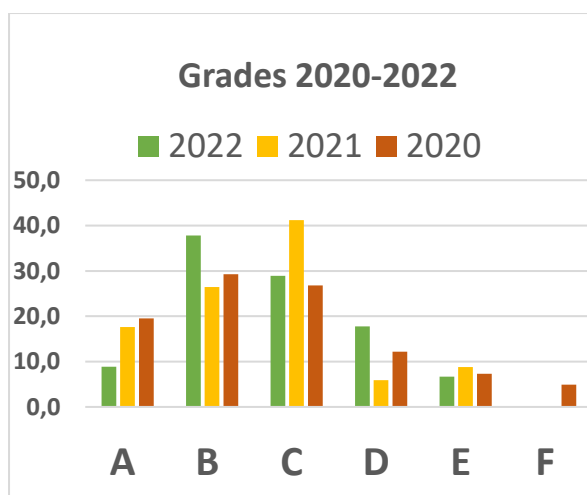
Other notable changes included introduction of flipped lectures, video tutorials and lecture feedback forms initially motivated by COVID restrictions but now also considered successful. Specifically, these changes allow for continuous accessibility and scandalization of learning materials and allowing learning in a more flexible manner.

The portfolio-based assessment in the form of IMRaD report is considered optimal for testing both the understanding of experimental techniques and the ability to convey results of experimental work according standards accepted by research community.

Couse participation and course grade dynamics.

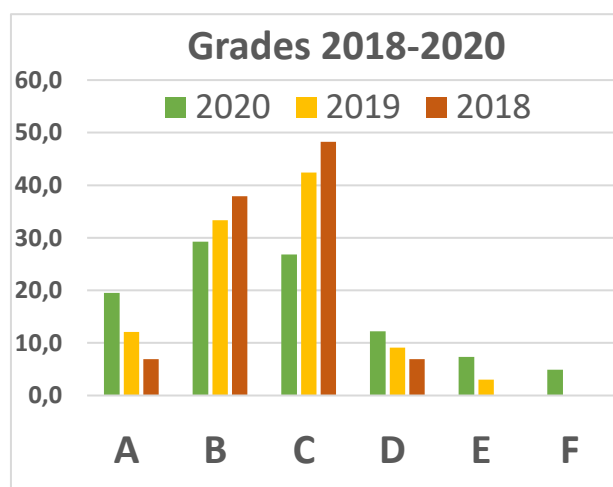
Current 3-year evaluation period:

Grade Year	A	B	C	D	E		Gjennomsnitts karakter	Total # student
2022	4 (8.9%)	17 (37.8%)	13 (28.9%)	8 (17.8%)	3 (6.7%)	0 (0%)	C	45
2021	6 (17.6%)	9(26.5%)	14 (41.2%)	2 (5.9%)	3 (8.8%)	0 (0%)	C	34
2020	8 (19.5%)	12 (29.3%)	11 (26.8%)	5 (12.2%)	3 (7.3%)	0 (0%)	B/C	41



Previous available evaluation report:

Grade Year	A	B	C	D	E	F	Gjennomsnittskarakter	Total # student
2020	8 (19.5%)	12 (29.3%)	11 (26.8%)	5 (12.2%)	3 (7.3%)	2 (4.9%)	B/C	41
2019	4 (12%)	11 (33%)	14 (42%)	3 (9%)	1 (3%)	0	B/C	33
2018	2 (7%)	11 (38%)	14 (48%)	2 (7%)	0	0	C	29



It could be noted that over the 3-year evaluation period and compared to the previous evaluation period the grade outcomes remained rather stable showing a similar percentage distribution, while course participation displayed overall positive dynamics.

Student evaluation and suggested measures to improve course quality

Most recent student's survey is from 2021 but it might be considered a reasonable proxy considering highly similar teaching practices and course staffing over the evaluation period. The survey was undertaken by 15 students (~40% of course participants). Overall, the students were satisfied with the course contentment, the way it was delivered and evaluated (70%-100% either highly positive or positive). Main lines of criticism included insufficient amount of lab practice which could be reasonably explained by COVID restrictions in 2021. This is further reinforced by student's feedback on specific modules where molecular cloning modules that retained actual practice in the lab were met much more positively than cell

biology parts delivered only in a theoretical form (70%-90% of positive and highly positive vs 10%-45%). Release of COVID restriction is expected to naturally resolve this bias.

Another important point of criticism is computer exercise where many course participants could not properly follow upon the tasks in design of a molecular cloning project. This issue was noted also in the previous evaluation report and seems likely due to overloaded content of this module. This is supported by the feedback from both TAs and the students. As such it is reasonable to reduce information content of this part in the next years.

Lastly, many respondents reflected upon insufficiently good alignment of the course contents between MOL221 and MOL222 e.g. repeating similar techniques. Partially it is a consequence of COVID restrictions where the 50% MOL222 methods implemented in the lab are the ones that significantly overlap with MOL221. Nevertheless, the partitioning of the experimental techniques between these courses is a subject of ongoing discussion and already resulted in shifting of one of the MOL222 modules (western blotting) to MOL221. Ongoing discussion is also taking place on better alignment of reporting styles between the two courses.

Feedback of the course teaching staff

According to informal conversations the teaching process is considered rather well organized and teaching workload considered fair by the TAs.

Peer review

Not available.

An assessment of whether progress and planning for the subject is in accordance with the set objectives for the subject and programme.

The placement of the course is well aligned within the Bachelor MOL program requiring good theoretical background in molecular biology as perquisites and equipping students with essential practical laboratory skills and basic understanding of scientific writing to continue with the master's degree.