

Faglærers vurdering av gjennomføring

Praktisk gjennomføring

Hvert år blir en eller flere laboratorie oppgaver skiftet ut i kurset KJEM131/FARM131, eller det gjøres endringer i eksisterende oppgaver. Selv om nye øvinger blir testet i forkant, vil det nesten alltid oppstå problemer som man ikke har vært diskutert grundig nok og testet eller at de kan være krevende å få til for utrenede studenter.

Dette kan nok i enkelte tilfeller oppleves frustrerende for studentene, men slike hendelser illustrerer en vanlig utfordring som man møter på i laboratoriet, nemlig det at prosedyrer som man har hentet fra litteraturen ikke fungerer slik som den er beskrevet. Allikevel, i en kurslab. må vi bestrebe oss på å forhindre / minimere at slike situasjoner oppstår, spesielt for oppgaver som gis i tidlig fase av kurset. Om det oppstår slike situasjoner i en student oppgave, bør vi ha en metode hvor vi diskuterer problemet/utfordringen med studentene.

Kurset KJEM/FARM131 krever mye innsats både fra studentene og undervisnings-gruppen. For studentens del er det nødvendig (*må*) studentene

- gjennomføre forberedende arbeid til hver enkelt laboratorie oppgave
- skrive laboratorie rapport for alle øvingene (10), som alle må godkjennes for å få adgang til eksamen.
- de har *tilbud* om å delta på forelesninger (2t eller 4t/uke). Forelesningene har ofte et innslag av materiale som ikke finnes i læreboken, men som *alltid* vedrører tema i pensum. For eksempel er syntese reaksjoner som inngår i påfølgende ukes laborasjon diskutert. I løpet av de tre siste årene har det gradvis blitt gjort om slik at det gis forelesning på tirsdager (2t) og på fredager (2t). Det er totalt satt opp 12 dobbelt timer. To dobbeltimer, hvor en av disse benyttes til gjennomgang av molekyltegne programmet *ChemDraw* og økt omfang av kromatografi og IR spektroskopi. Dette er kunnskap om metoder som studentene trenger også relativt tidlig i kurset.

I tillegg til forelesninger på tirs. og fre., gir stipendiatene en kort, men detaljert innføring til den praktiske gjennomføringen av laboratorie oppgaven.

Deltagelse på forelesninger ser ut til å være relativt god, hvor 57% hevder at de har deltatt på 75% eller flere av forelesningene og 23% hevder å ha deltatt på 50-75% av forelesningene. Kun 4% hevder å ha deltatt på færre enn 25% av forelesningene. Den totale "rating" for *klarhet i framstilling* hevder 10% av studentene at den er *svært klar* (karakter 5) og 51% gir karakteren (karakter 4). 2% hevder framstillingen er *meget uklar* (karakter 1).

Strykprosent og frafall

Strykprosent og frafall er tilfredsstillende, selv om det høsten 2015 var flere stryk enn det har vært (akkumulert) i løpet av en 10 års periode. Det er også påfallende at mange av disse har oppnådd god karakter i laboratorie delen av faget (rapporter), men ikke mestrer helt elementære elementer i faget på eksamen. Spørsmålet er om det ikke bør innføres digitalt innlevering av rapporter og de kontrolleres ved hjelp av programvaren *ePhorus* som utfører testing / kontroll for plagiering.

Karakterfordeling

Meget tilfredsstillende. Kurset **krever** mye arbeid i 7 uker av semesteret, og det gir et positivt utslag i karakterene også, faktisk får majoriteten karakteren – B –. De av studentene som får dårligere karakter har vanligvis en dårlig "record" på laboratorie rapportene.

Studieinformasjon og dokumentasjon

Det er et "kontinuerlig og stort trykk" på at studentene ønsker tilgang til slides benyttet på forelesning. Generelt ønsker jeg å gi ut så lite av dette materialet, da boken skal være hovedkilden til informasjon. Imidlertid blir det gitt ut en redigert utgaver av forelesnings bildene. Disse legges vanligvis ut på nett i løpet av 1-5 dager etter forelesning. Disse "hands-out" må ikke bli et alternativ til forelesning eller bok, men kun et supplement til dette.

Tilgang til relevant litteratur

Relevant litteratur finnes det godt av for grunnleggende laboratorie kurs i organisk kjemi. Jeg har ikke full oversikt over hva som finnes på universitets biblioteket, men kurset fordrer at studentene skaffer seg sin egen lærebok, og denne dekker fullt ut pensum.

I tillegg blir det lagt ut en revidert versjon av slides fra forelesningene.

Noen av øvingene er ikke omhandlet av læreboken. For disse finnes fullstendig prosedyre gitt

Tilfredsstillende, men det er ønskelig å skaffe nye digitale termometere og rotasjonsinndampere. Det siste vil medføre en større investering. Det vil sannsynligvis være behov for 5-6 rotasjonsinndampere til en kostnad av å kkr 40-50 stk.

Personell: Slik kurset er organisert i dag er det tilstrekkelig undervisnings assistenter og teknisk personale. Om det det er 4 dagskurs (man.-tors., dvs. maks $4 \times 18 = 72$) trengs det 3 stipendiater. Om det må kjøres 5 dagskurs (man. – fre., dvs. maks $5 \times 18 = 90$), trengs det ekstrahjelp på torsdag og fredag. Dette har vi organisert ved at stipendiat på kurset KJEM232 som går samtidig med KJEM/FARM131 benytter en del av dagen på KJEM/FARM131 kurset. Dette lar seg gjøre fordi KJEM232 har sin største aktivitet konsentrert i løpet av ukedagene man. – ons.

Kommentarer til student evalueringene.

- Denne gangen ser det ut til at noen av studentene har hatt problemer med å forstå reaksjonsmekanismer. Alle mekanismene gjennomgås på forelesning. I denne sammenhengen er det viktig for studentene å forstå er at enhver reaksjons mekanisme er et forslag, og flere mulige mekanismer kan foreligge. Dette har ikke tidligere år vært et problem for studentene å forstå, men dette er muligens et tema som bør understrekes tydeligere. Reaksjonsmekanismene er et viktig og vel gjennomarbeidet tema i alle forelesninger. Siden studentene som har problemer ikke direkte peker på "hva som er problemet", blir det dessverre vanskelig å etterprøve dette.
- Noen av studentene hevder at de ikke kan se sammenhengen mellom forelesning og laboratorieoppgavene. Til slike generelles påstander, er det vanskelig å gjøre noen grep for eventuelt bedre dette. Enkelte andre er særdeles fornøyt med at "teori undervisningen".
- Noen studenter påpeker at utdelt materiale inneholder til dels mye skrivefeil. Materialet som benyttes er i en kontinuerlig endring, da nye oppgaver blir utarbeidet og tatt inn i pensum og andre blir tatt ut. Vanligvis blir det svært kort tid fra endringer er gjennomført i studiematerialet til at dette skal deles ut til studentene, derfor blir det kort tid til ekstensiv korrektur lesning. Imidlertid ber jeg alltid studentene om tilbakemeldinger på både formuleringer og feil i teksten. Det har jeg i alle tidligere år fått fra enkelt studenter, eller fra student grupper. Dette blir alltid benyttet til oppdateringer.

I løpet av dette årskurset (Høst2015) fikk jeg ikke en eneste tilbakemelding om feil eller mangler.

- Flere påpeker/klager på at lite av tiden i forelesningene blir benyttet til gjennomgå "det de skal gjøre på labben." Dette har vært hensikten også, da student assistentene gjennomgår den praktiske delen den samme dagen som de skal gjøre den aktuelle oppgaven på laboratoriet. Denne delen kan/bør nok optimaliseres ved en litt tettere kontakt mellom stipendiater og kursansvarlig.
- Flere av studentene påpeker at kurset krever mye tid, spesielt ifb med rapport skriving. Omfanget av pensum er riktig, og kan ikke reduseres. Det utføres 10 øvinger i kurset hvorav det skrives syv laboratorie rapporter. De tre første laboratorie oppgavene er ferdige når laborasjonen er ferdig, da resultater skrives direkte i et trykt skjema som deles ut i forkant / kan lastes ned fra web i forkant av laborasjonen. Ifølge emneevalueringen hevder studentene at de benytter /timer/(%-andel av innlevert svar); >3 timer (25%), 2-3 timer (35%) og 1-2 timer (27%) til forberedelser til laborasjonen. Videre hevder studentene at de benytter /timer/(%-andel av innlevert svar) til å skrive lab. rapport; >12 timer (60%) og 10-12 timer (25%). Om vi tar utgangspunkt i dette materialet så kan det virke relativt mye arbeid i tillegg til selve laborasjonen, men dette gjelder for en periode på 7 uker

Kurset KJEM/FARM 131 er beregnet til 10 studiepoeng, som tilsvarer en arbeidsmengde på 270 timer (beregnet utfra 40 t/uke og at 1 studiepoeng krever en innsats på 27 studiepoeng). En timeregnskap viser:

Tidsoppsett for laborasjoner 1-3 (3 laborasjoner):

3 timer	forberedelse til laboratorie arbeidet
6 timer	laboratorie arbeid som inkluderer rapportering i skjema
9 timer	× 3
27 timer	for laboratorie eksperimenter 1-3

Tidsoppsett for en laborasjoner 4-10 (7 laborasjoner):

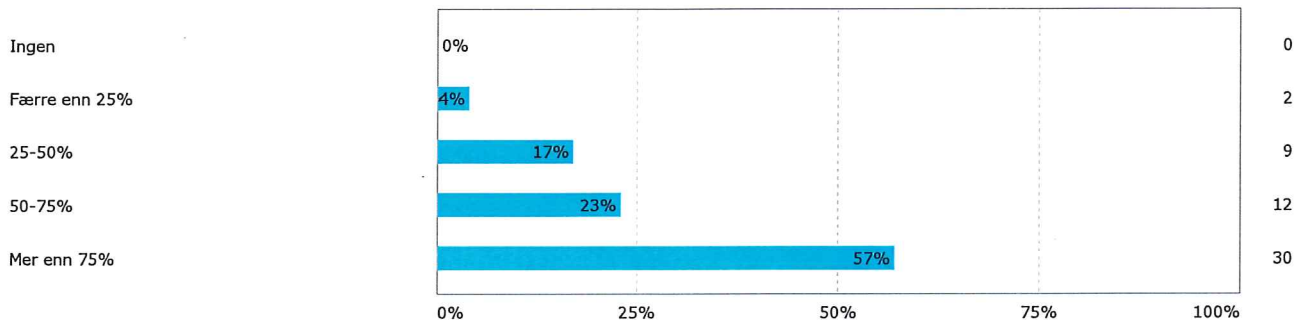
3 timer	forberedelse til laboratorie arbeidet
6 timer	laboratorie arbeid
15 timer	rapport skriving
24 timer	× 7
168 timer	for laboratorie eksperimenter 1-3

Forelesninger (12 dobbel skoletimer dvs. 1.5 timer)

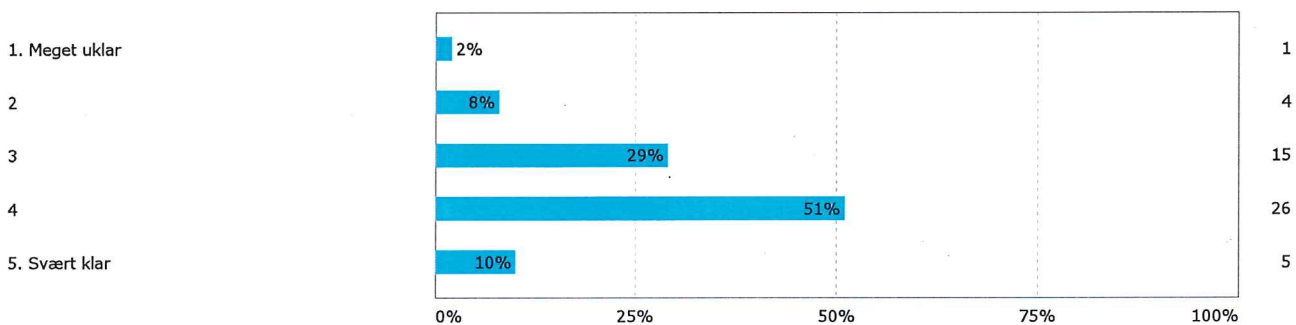
18 timer	til forelesninger
----------	-------------------

Dette gir en total timebelastning på **213 timer**, som gir **57 timer** som kan benyttes til å studere faget etter studentens eget opplegg, eksamens forberedelser etc. Timebelastningen er derfor godt innenfor et 10 ETC kurs. Bemerk at det i denne beregningen ble benyttet 15 timer (2 hele arbeidsdager) til rapport skrivning.

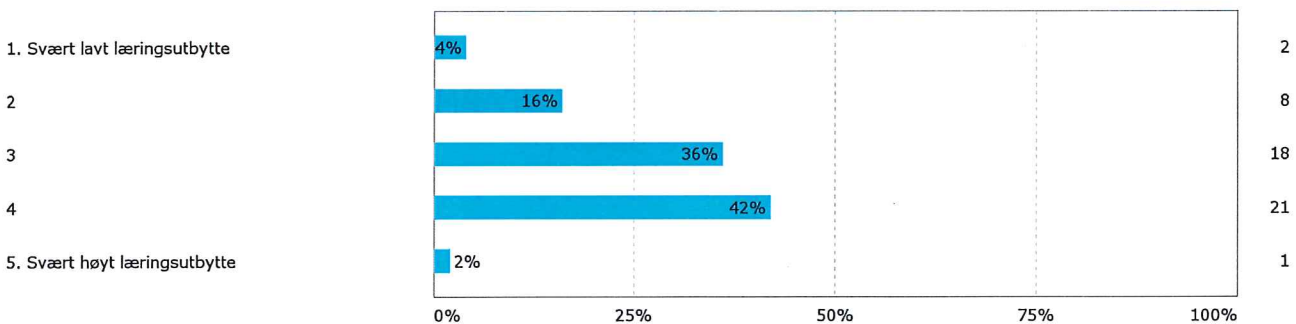
Hvor stor andel av de ordinære forelesningene har du fulgt (KJEM/FARM131)?



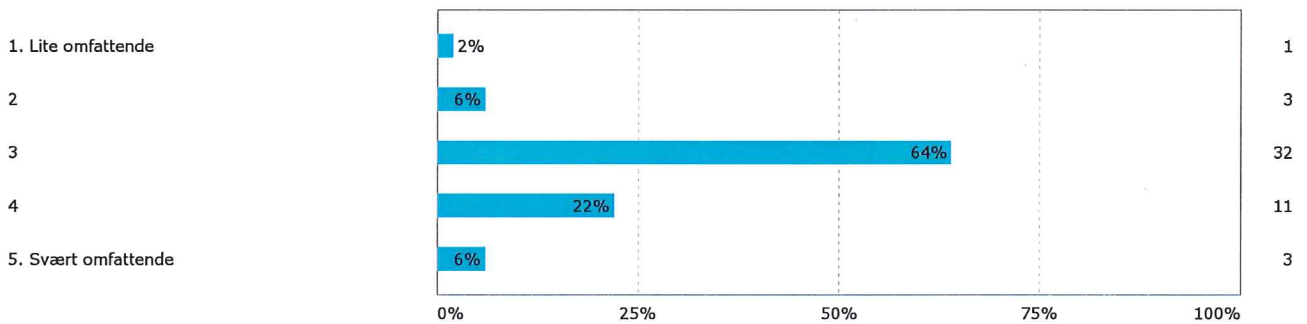
Klarhet i fremstillingen. 1 til 5, der 1 er meget uklar og 5 er meget klar.



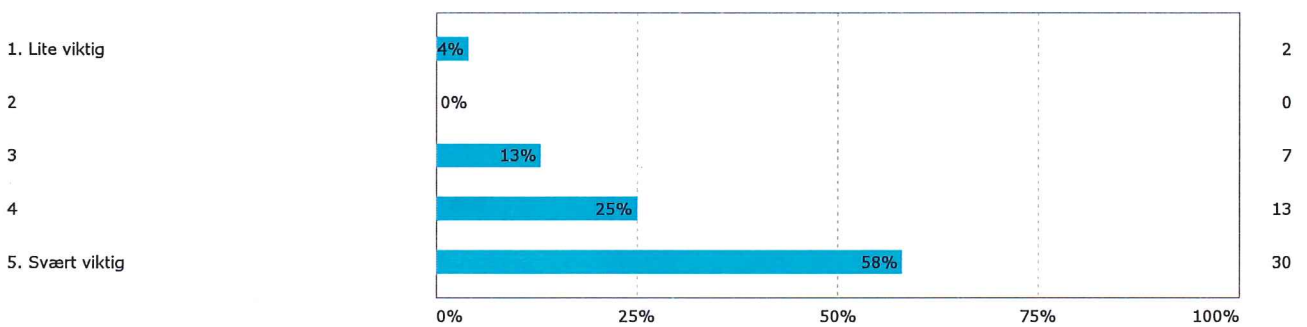
Hvordan har læringsutbyttet av forelesningene vært? 1 til 5, der 1 er svært lavt læringsutbytte og 5 er svært høyt læringsutbytte.



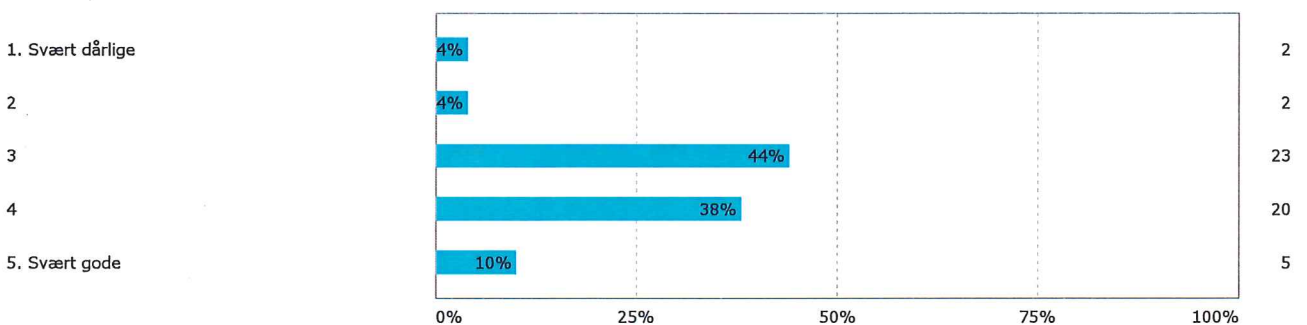
Hvordan var omfanget av forelesningene (KJEM/FARM131)? 1 til 5, der 1 er lite omfattende og 5 er svært omfattende.



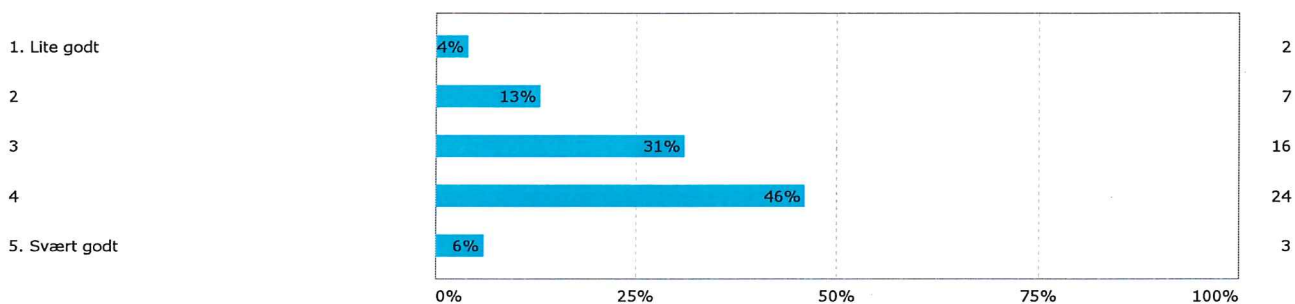
Hvor viktig er tilgang på forelesningsnotatene på nettet for læringsutbyttet ditt (KJEM/FARM131)?



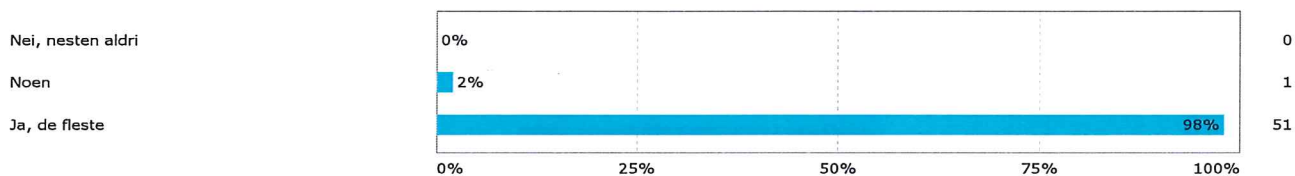
Hva synes du om læreboken/lærebøkene i KJEM/FARM131? 1 til 5 der 1 er svært dårlige bøker og 5 er svært gode bøker.



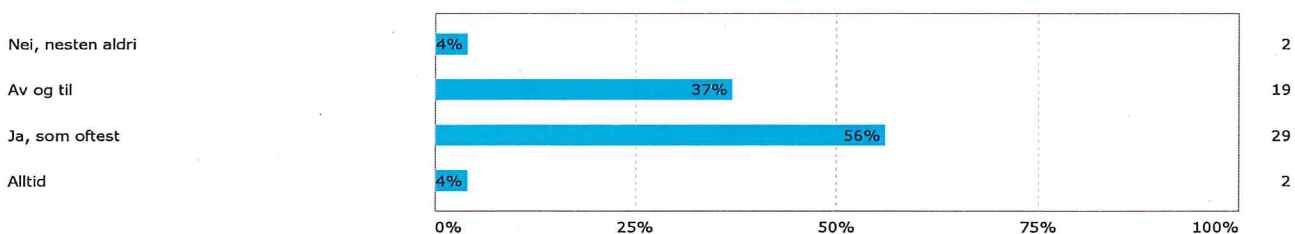
Hva synes du om det utdelte materiale til laboratoriekurset? 1 til 5, der 1 er lite godt og 5 er svært godt.



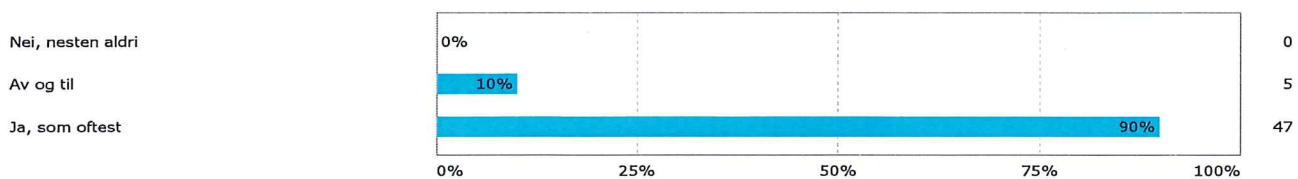
Forberedte du deg til laboratorieøvelsene i KJEM/FARM131?



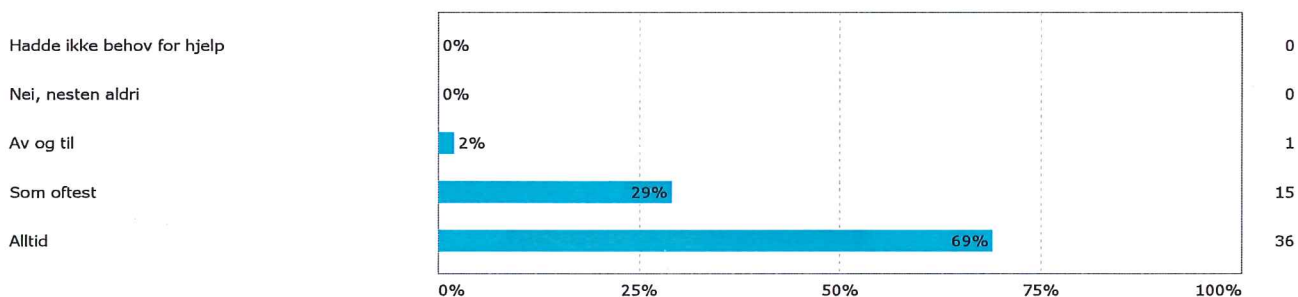
Ble øvelsene godt forklart av læreboken?



Ble øvelsene godt forklart av den vitenskapelige assistenten på forhånd?

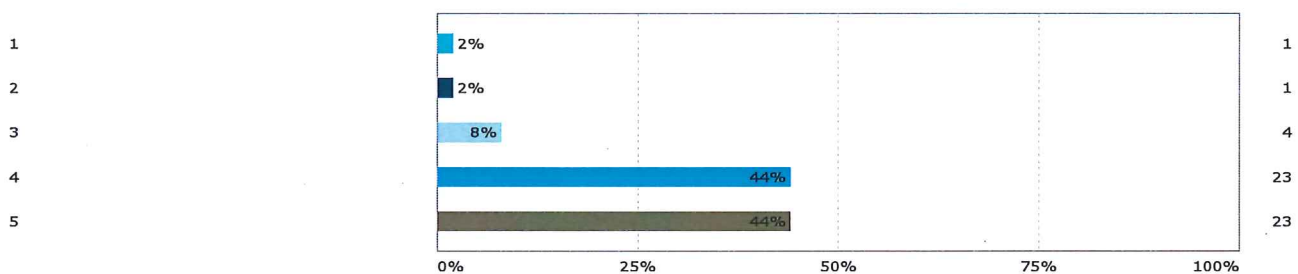


Fikk du hjelp på laboratoriet når du trengte det?

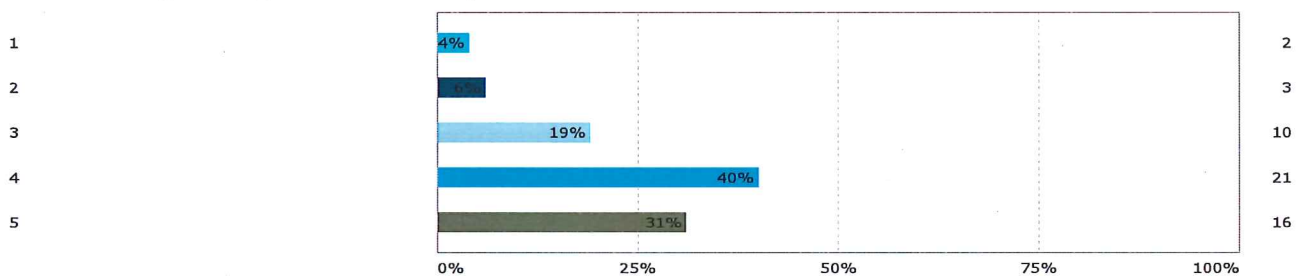


Hvor godt likte du de ulike øvelsene? 1 = likte dårlig, 5 = likte godt

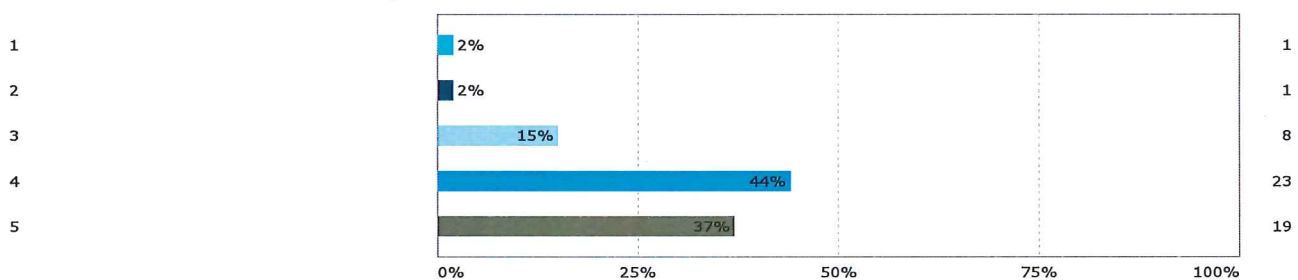
1. Omkrystallisering



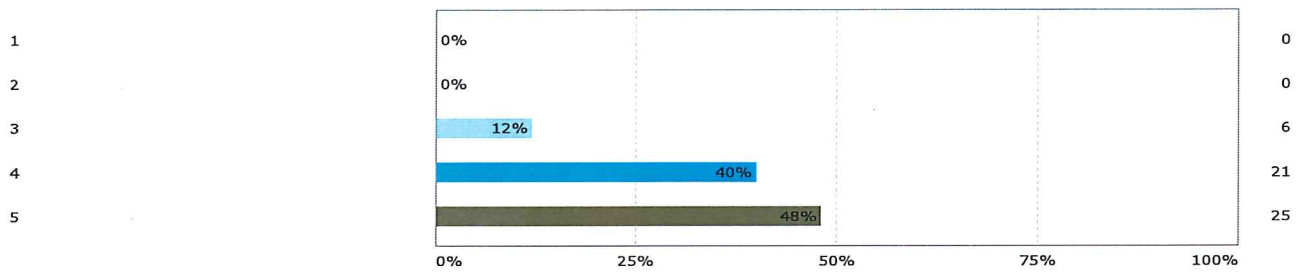
2. Enkel og fraksjonell destillasjon



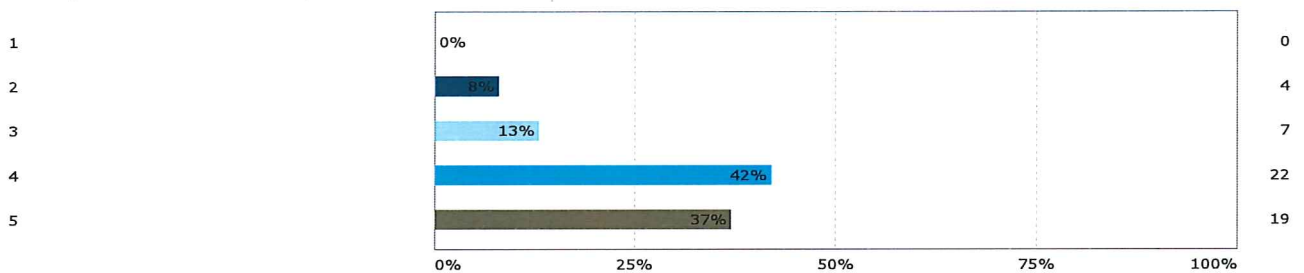
3. Væske-væske ekstraksjon



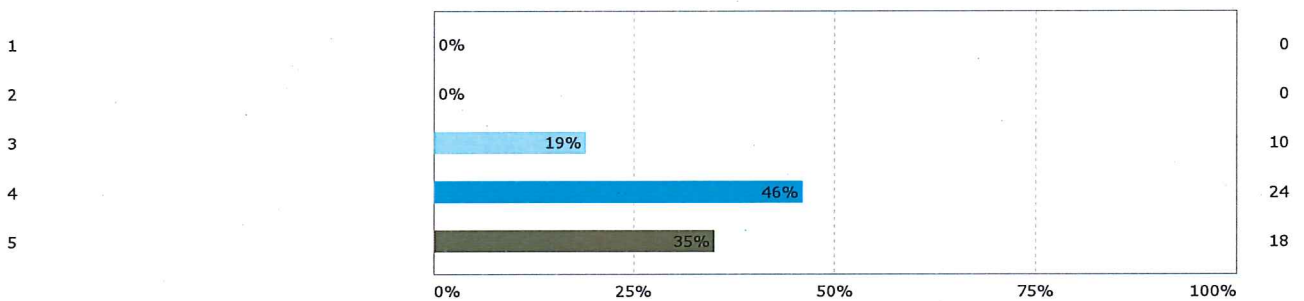
4. Syntese av acetylsalisylsyre



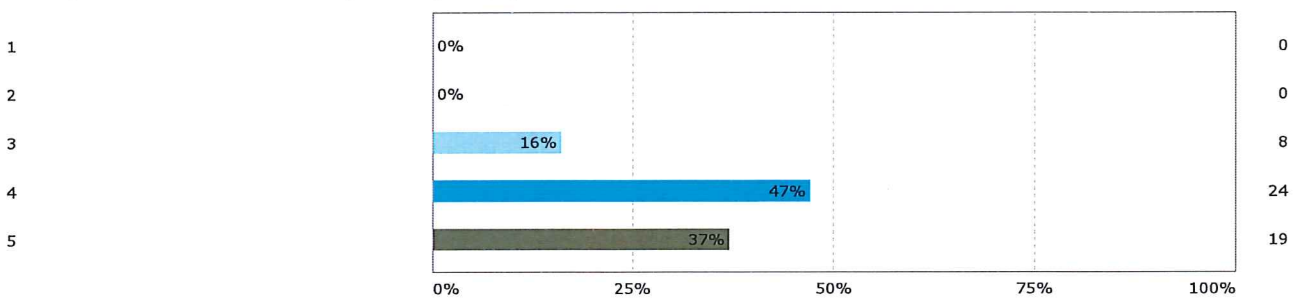
5. Syntese av trifenylmetanol



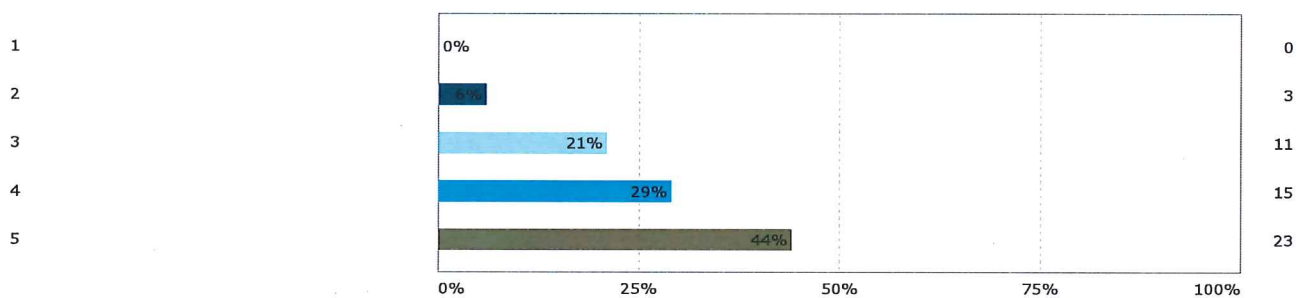
6. Syntese av dibenzalacetone



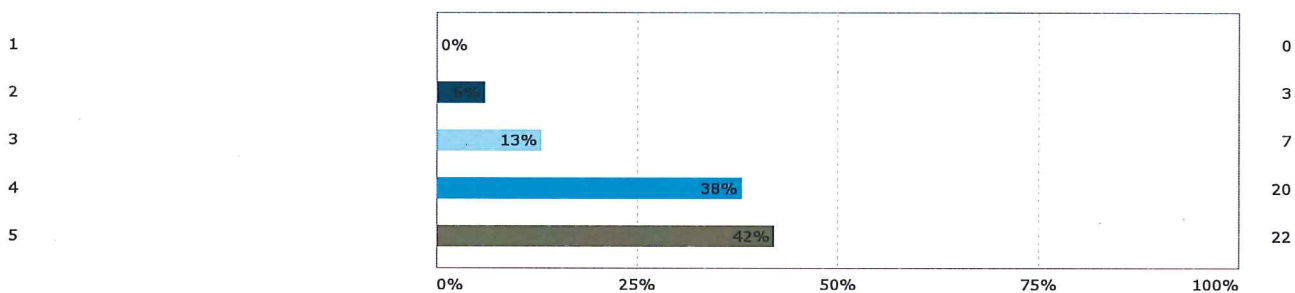
7. Syntese av trans-9-(2-fenyletyl)antracen



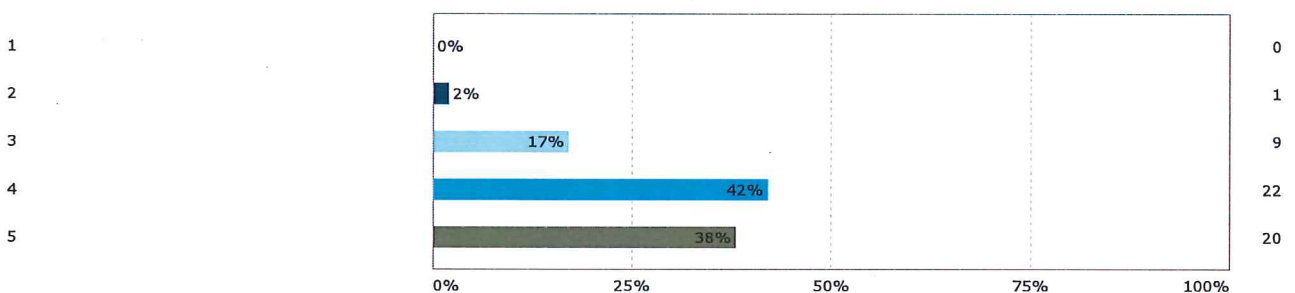
8. Flertrinns syntese av metyldiantilis



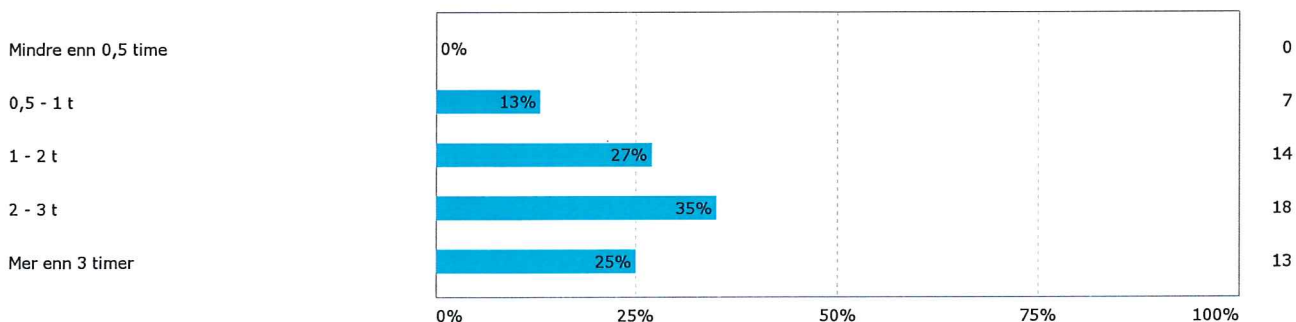
9. Syntese av benzanilid



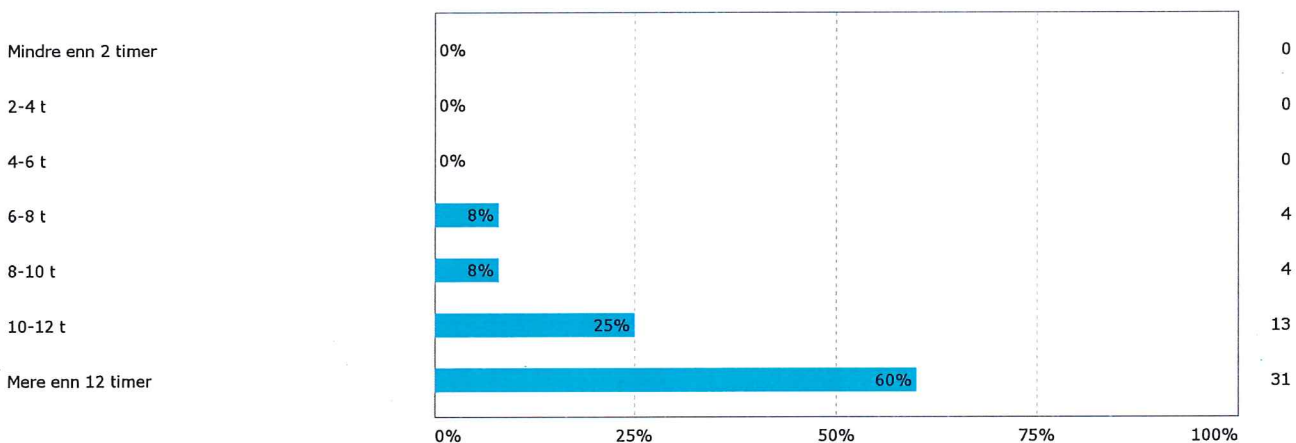
10. Syntese av fluoren-9-on ved auto-okidasjon av fluoren



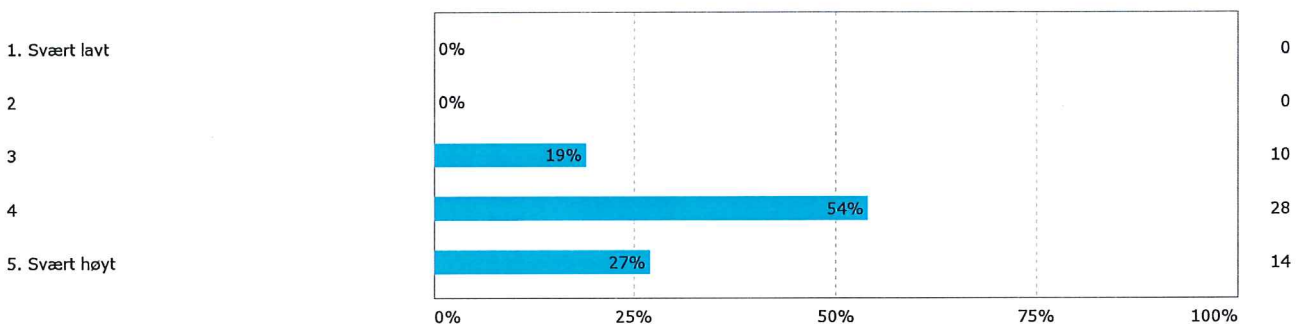
Hvor mange timer brukte du i snitt på forberedelse til hver av disse labøvingene? Ikke inkluder selve labforelesningen i denne beregningen



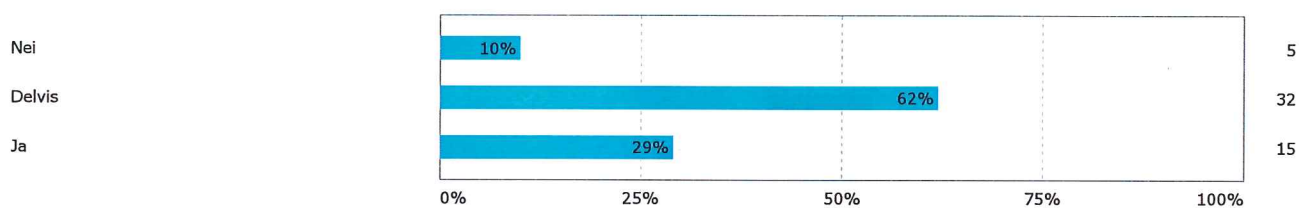
Hvor mange timer brukte du i snitt på å skrive labjournal for hver av labøvingene?



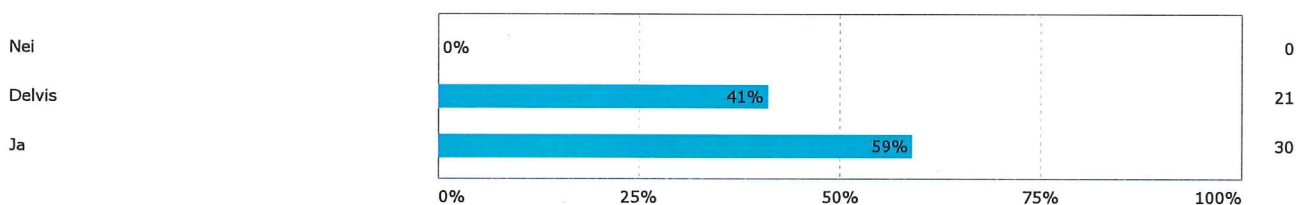
Hvordan har læringsutbyttet av laboratoriekurset vært? 1 til 5, der 1 er svært lavt læringsutbytte og 5 er svært høyt læringsutbytte.



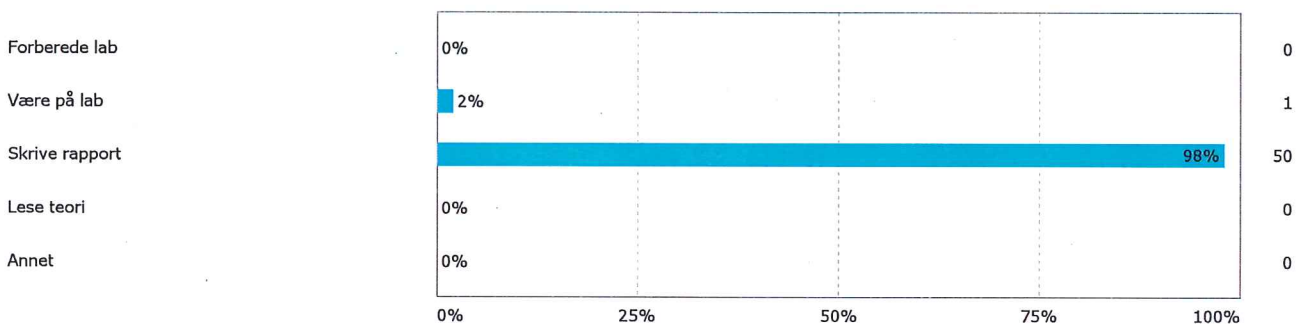
Har den teoretiske undervisningen i KJEM/FARM131 bidratt til økt forståelse av laboratoriekurset ?



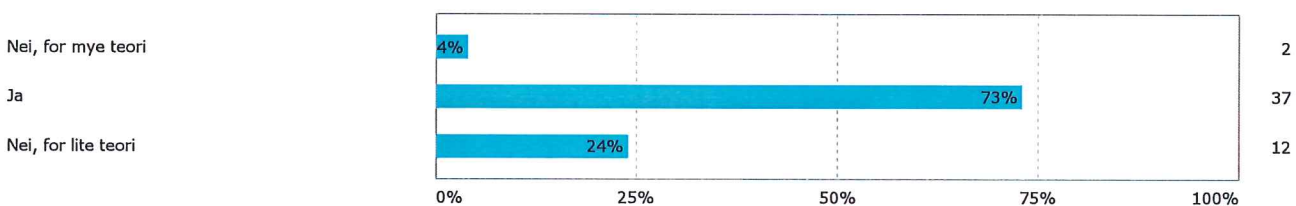
Føler du at opplæringen gitt i laboratoriekurset inneholder det du trenger for å mestre praktisk arbeid på laboratoriet?



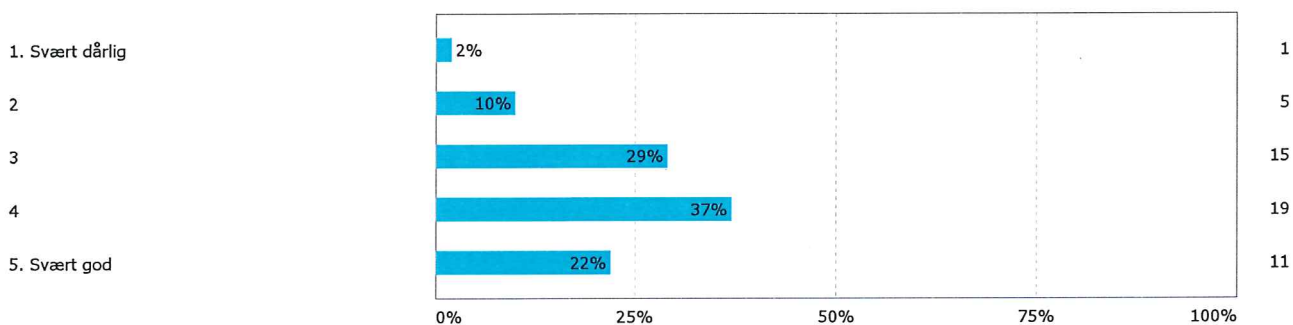
Hva er den mest arbeidskrevende delen av kurset?



Har det vært passelig mye undervisning i teori i forhold til praksis?



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



Generell oppfatning av emnet KJEM/FARM131? 1 til 5, der 1 er svært dårlig og 5 er svært god.

