

## Undervisningsbeskrivelse:

### Kemi A 2019-2022

Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

|                      |                            |
|----------------------|----------------------------|
| <b>Termin</b>        | August 2019-2021           |
| <b>Institution</b>   | Rybners Tekniske Gymnasium |
| <b>Uddannelse</b>    | Htx                        |
| <b>Fag og niveau</b> | Kemi A                     |
| <b>Lærer(e)</b>      | Jette Nybo Andersen        |
| <b>Hold</b>          | HX19b                      |

### Oversigt over gennemførte undervisningsforløb skoleår 2019-2020

Undervisningsmateriale for hele forløbet er tilgængelig på Moodle i rum for

grundforløb: <https://moodle.rybners.dk/course/view.php?id=900>

1.-2. semester: <https://moodle.rybners.dk/course/view.php?id=2200>

|                |                         |
|----------------|-------------------------|
| <b>Titel 1</b> | Periodisk system        |
| <b>Titel 2</b> | Ioner og ionforbindelse |
| <b>Titel 3</b> | NV                      |
| <b>Titel 4</b> | Mythbusters-SO          |

|                |  |
|----------------|--|
| <b>Titel 5</b> | Kemisk mængdeberegning                           |
| <b>Titel 6</b> | <a href="#">Koncentration og blandinger</a>      |
| <b>Titel 7</b> | <a href="#">Molekyler og kovalente bindinger</a> |
| <b>Titel 8</b> | <a href="#">Carbonhydrider</a>                   |
| <b>Titel 9</b> | <a href="#">Redoxreaktioner</a>                  |

**Oversigt over planlagte undervisningsforløb skoleår 2020-2021 (3.-4. semester)**

Undervisningsmateriale fra dette forløb er tilgængelig på Moodle 3.-4. semester:

<https://moodle.rybners.dk/course/view.php?id=4129>

|                 |  |
|-----------------|--|
| <b>Titel 10</b> | <a href="#">Bæredygtig udvikling</a> - et SO projekt - Plastik |
| <b>Titel 11</b> | <a href="#">Tema Reaktionshastighed</a>                        |
| <b>Titel 12</b> | <a href="#">Kemisk Ligevægt og Le Chatelier</a>                |
| <b>Titel 13</b> | <a href="#">Syre og baser i dagligdagen</a>                    |
| <b>Titel 14</b> | <a href="#">Heterogene ligevægte</a>                           |
| <b>Titel 15</b> | <a href="#">Alkohol</a> og det der ligner                      |
| <b>Titel 16</b> | Carboxylsyre, deres baser og andre organiske stoffer           |
| <b>Titel 17</b> | Acetylsalicylsyre  |

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| <b>Titel 1</b>                    | <b>Periodisk system</b>  |
| <b>Indhold</b>                    | <p>Kernestof:</p> <p>kemisk fagsprog, herunder navngivning, kemiske formler og reaktionsskemaer</p> <p>grundstoffernes periodesystem, herunder atommodel (og orbitaler)</p> <p>Basiskemi C af Helge Mygind et al.</p>  |
| <b>Omfang</b>                     | Uge 33-34  |
| <b>Særlige fokuspunkter</b>       | <p>Faglige mål</p> <p>Anvende fagbegreber, fagsprog, modeller og metoder til at beskrive, analysere og vurdere kemiske problemstillinger</p> <p>Relatere iagttagelser, modeller og symbolsprog til hinanden ved anvendelse af kemisk fagsprog</p>  |
| <b>Væsentligste arbejdsformer</b> | <p>variation i arbejdsformer, herunder elevaktiverende arbejdsformer og eventuelt arbejdsformer, der træner elevernes innovative kompetencer</p> <p>variation i mundtlige genrer og træning i brug af fagsprog og faglig argumentation–variation i undervisningsmaterialer</p> <p>anvendelse af relevante digitale værktøjer</p> |

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| <b>Titel 2</b>                    | <b>Ioner og ionforbindelse</b>  |
| <b>Indhold</b>                    | Kernestof:<br>Basiskemi C af Helge Mygind et al. S. 31-51<br>Øvelse: Fældningsreaktioner  |
| <b>Omfang</b>                     | Uge 35-38   |
| <b>Særlige fokuspunkter</b>       | Faglige Mål: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tilrettelægge og udføre kemiske eksperimenter</li> <li>• Sammenknytte teori og eksperimenter</li> <li>• Formidle kemisk viden såvel skriftligt som mundtligt både fagsprog og dagligsprog</li> <li>• Anvende faglig viden til at identificere, redegøre for og diskutere kemiske problemstillinger fra teknologi, produktion, hverdag og den aktuelle debat</li> </ul> Kernestof: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stoffers opbygning og egenskaber i relation til bindingstyper, tilstandsformer og opløselighed</li> <li>• Kemisk sprogbrug, herunder formelsprog, nomenklatur, reaktionsskema</li> </ul> |
| <b>Væsentligste arbejdsformer</b> | Klasseundervisning, pararbejde<br>Skriftligt arbejde<br>Eksperimentelt arbejde - med skriftlig dokumentation  |

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| <b>Titel 3</b>                    | <b>Mordet (NV grundforløb)</b>   |
| <b>Indhold</b>                    | <p>Litteratur:<br/>Moodle kompendium<br/>Basiskemi C af Helge Mygind et al. S. 21-48 + 183-189</p> <p>Øvelse: Fældningsreaktioner<br/>Kvantitativ bestemmelse af salisylsyre ved spektrofotometrisk analyse med standardkurve</p>  |
| <b>Omfang</b>                     | Uge 38-40  |
| <b>Særlige fokuspunkter</b>       | <p>Faglige Mål:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tilrettelægge og udføre kemiske eksperimenter</li> <li>• Sammenknytte teori og eksperimenter</li> <li>• Formidle kemisk viden såvel skriftligt som mundtligt både fagsprog og dagligsprog</li> <li>• Anvende faglig viden til at identificere, redegøre for og diskutere kemiske problemstillinger fra teknologi, produktion, hverdag og den aktuelle debat</li> </ul> <p>Kernestof:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Simple og sammensatte ioner</li> <li>• Fældningsreaktiner</li> <li>• Kvalitativ og kvantitativ analyse</li> <li>• Lambert beers lov</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• formulere og teste enkle hypoteser</li> <li>• gennemføre praktiske undersøgelser og eksperimenter under hensyntagen til laboratoriesikkerhed</li> <li>• opsamle, systematisere og behandle data med brug af forskellige repræsentationsformer</li> <li>• anvende modeller, som kvalitativt og kvantitativt beskriver enkle sammenhænge i omgivelserne, og kunne se modellernes muligheder og begrænsninger</li> <li>• formidle et naturvidenskabeligt emne med relevante faglige begreber og repræsentationer</li> <li>• demonstrere basal viden om naturvidenskabs identitet og metoder og anvendelse af matematik indenfor naturvidenskab.</li> </ul> |
| <b>Væsentligste arbejdsformer</b> | <p>Klasseundervisning, pararbejde<br/>Skriftligt arbejde<br/>Eksperimentelt arbejde - med skriftlig dokumentation</p>  |

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| <b>Titel 4</b>                    | <b>Mythbusters-SO</b>   |
| <b>Indhold</b>                    | Kernestof:<br>Naturvidenskabelig arbejdsmetode<br>Sikkerhed og kemikalier   |
| <b>Omfang</b>                     | 2020 - Uge 44 (tværfagligt - fysik, kemi, biologi, engelsk, samfundsfag)  |
| <b>Særlige fokuspunkter</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formidling af forsøgsresultater</li> <li>- Koble teori og eksperimenter</li> <li>- Omgås og redegøre for forsvarlig brug af kemikalier</li> <li>- Designe og gennemføre enkle kemiske eksperimenter, herunder at opstille og afprøve hypoteser og vælge relevant laboratorieudstyr</li> <li>- Opsamle, efterbehandle og vurdere eksperimentelle data</li> </ul> <p>Skriftlighed:<br/>Poster i de naturvidenskabelige fag og formidling</p> |
| <b>Væsentligste arbejdsformer</b> | Gruppearbejde   |

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| <b>Titel 5</b>                    | <b>Kemisk mængdeberegning</b>   |
| <b>Indhold</b>                    | <p>Basiskemi C s. 81-98</p> <p>Gennemføre kemiske mængdeberegning på reaktionsskema, samt anvendelse af idealgasloven</p> <p>Øvelse Natron<br/>           Demoøvelse: Krystalvand I kobber(II)sulfat<br/>           Øvelse Lightergas</p>   |
| <b>Omfang</b>                     | Uge 46-51 2019  |
| <b>Særlige fokuspunkter</b>       | <p>Faglige mål:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formidling af forsøgsresultater</li> <li>• Koble teori og eksperimenter</li> <li>• Designe og gennemføre enkle kemiske eksperimenter, herunder at opstille og afprøve hypoteser og vælge relevant laboratorieudstyr</li> <li>• Opsamle, efterbehandle og vurdere eksperimentelle data</li> </ul> <p>Kernestof:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kemisk fagsprog, herunder navngivning, kemiske formler og reaktionsskemaer</li> <li>• mængdeberegninger i relation til reaktionsskemaer og opløsninger</li> <li>• kvalitative og kvantitative eksperimentelle metoder herunder vejeanalyse</li> <li>• kemikaliemærkning og sikkerhedsvurdering ved eksperimentelt arbejde</li> </ul> |
| <b>Væsentligste arbejdsformer</b> | Klasseundervisning, gruppearbejde, eksperimentelt arbejde,  |

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| <b>Titel 6</b>                    | <b>Koncentration og blandinger</b>  |
| <b>Indhold</b>                    | <p>Basiskemi C s. 100-115</p> <p>Beregning af masseprocent, volumenprocent, stofmængdekonzentration, samt kvantitativ bestemmelse af stofmængdekonzentration</p> <p><b>Øvelser:</b><br/>Fremstilling af opløsninger<br/>Fældningstitrering</p>  |
| <b>Omfang</b>                     | Uge 1-4 2020  |
| <b>Særlige fokuspunkter</b>       | <p>Faglige mål:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formidling af forsøgsresultater</li> <li>• Koble teori og eksperimenter</li> <li>• Designe og gennemføre enkle kemiske eksperimenter, herunder at opstille og afprøve hypoteser og vælge relevant laboratorieudstyr</li> <li>• Opsamle, efterbehandle og vurdere eksperimentelle data</li> </ul> <p>Kernestof:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kemisk fagsprog, herunder navngivning, kemiske formler og reaktionsskemaer</li> <li>• mængdeberegninger i relation til reaktionsskemaer og opløsninger</li> <li>• kvalitative og kvantitative eksperimentelle metoder herunder vejeanalyse</li> <li>• kemikaliemærkning og sikkerhedsvurdering ved eksperimentelt arbejde</li> </ul> |
| <b>Væsentligste arbejdsformer</b> | <p>Klasseundervisning – pararbejde-individuel arbejde</p> <p>Informationssøgning om udvalgte emner</p> <p>Skriftligt arbejde – formidling af observationer på eksperimentelt arbejde</p>  |



|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| <b>Titel 7</b>                    | <b>Molekyler og kovalente forbindelser</b>                          |
| <b>Indhold</b>                    | Kernestof:<br>Basiskemi C: 52-76<br><br>Øvelse: Stoffers egenskaber |
| <b>Omfang</b>                     | Uge 6-8   |
| <b>Særlige fokuspunkter</b>       |   |
| <b>Væsentligste arbejdsformer</b> |   |

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| <b>Titel 8</b>                    | <b>Carbonhydrider</b>   |
| <b>Indhold</b>                    | <p>Kernestof:<br/> Basiskemi C: 116-151<br/> Øvelser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lightergas</li> <li>- Alkaner og Alkeners egenskaber</li> <li>- Laboratoriesikkerhed</li> </ul> <p>Introduktion til molwiew - et tegneprogram i organisk kemi</p>  |
| <b>Omfang</b>                     | Uge 8 - 14 - 2020   |
| <b>Særlige fokuspunkter</b>       | <p>Faglig mål</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Opstille og afprøve hypoteser</li> <li>- Anvende faglig viden til at identificere og diskutere kemiske problemstillinger fra teknologi, produktion, hverdag og aktuel debat</li> <li>- Dokumentere eksperimentelt arbejde og formidle kemisk viden</li> <li>- Omgå og redegøre for forsvarlig brug af kemikalier i laboratoriet og i hverdagen</li> </ul> <p>Kernestof:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kemi i en anvendelsesorienteret og teknisk sammenhæng</li> <li>- Stoffers opbygning og egenskaber i relation til bindingstyper, tilstandsformer, opløselighed og isomeri</li> <li>- Organiske stofklasse: carbonhydrider</li> <li>- Udvalgte reaktionstyper: forbrænding (redox), addition, substitution</li> </ul> <p>Kemisk laboratorieteknik (grænseværdier og mærkning af kemikalier)</p> |
| <b>Væsentligste arbejdsformer</b> | <p>Klasseundervisning – pararbejde-individuel arbejde<br/> Informationssøgning om udvalgte emner<br/> Skriftligt arbejde – formidling af observationer på eksperimentelt arbejde</p>  |

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| <b>Titel 9</b>                    | <b>Redoxreaktioner</b>   |
| <b>Indhold</b>                    | <p>Kernestof: Temaet introducerer metaller og metallernes egenskaber; herunder ses metalleres reaktion med henholdsvis metalioner, syrer og vand. Endvidere introduceres metode til afstemning af redoxreaktioner</p> <p>Stofmængdekonzentration: formelle og aktuelle koncentrationer</p> <p>Titration</p> <p>Basiskemi C s. 173-188</p> <p>Øvelse: Metallernes spændingsrække (journal) - virtuel</p> <p>Øvelse: Redoxreaktioner Mangan (journal)</p> <p>Øvelse: Jernsulfatheptahydrat</p> <p>Note redoxafstemning</p> <p>Arbejdsark redoxreaktioner</p>   |
| <b>Omfang</b>                     | 2018: Uge 14-23  |
| <b>Særlige fokuspunkter</b>       | <p>Faglige mål:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- gennemføre beregninger på kemiske problemstillinger</li> <li>- demonstrere forståelse for sammenhængen mellem fagets forskellige delområder</li> <li>- tilrettelægge og udføre kemiske eksperimenter, og i tilknytning hertil opstille og afprøve hypoteser</li> <li>- omgås og redegøre for forsvarlig brug af kemikalier</li> <li>- anvende faglig viden til at identificere, redegøre for og diskutere kemiske problemstillinger fra teknologi, produktion, hverdag og den aktuelle debat.</li> </ul> <p>Kernestof:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- udvalgte uorganiske stoffers egenskaber og anvendelse</li> <li>- udvalgte reaktionstyper, herunder redoxreaktioner</li> <li>- kemikalier og sikkerhed</li> <li>- anvendelser af kemi i hverdag og inden for teknik, produktion og teknologi.</li> </ul> |
| <b>Væsentligste arbejdsformer</b> | <p>Klasseundervisning</p> <p>Skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde</p> <p>Øvelse med skriftlig dokumentation i form af journal og posters</p> <p>Arbejde enkeltvis med opgaver</p>   |

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| <b>Titel 10</b>                   | <b>Bæredygtig udvikling - Plast</b>   |
| <b>Indhold</b>                    | <p>Kernestof</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Basiskemi B s. 135-140</li> <li>• Video: plast og polymere</li> <li>• Øvelse: Indsamling og kategorisering af plast</li> <li>• Identifikation af plast</li> <li>• Opgave: Hvem tager ansvaret</li> <li>• Artikel om plast (tværfaglig med engelsk)</li> </ul>   |
| <b>Omfang</b>                     | 10 lektioner uge uge 35-37 2020   |
| <b>Særlige fokuspunkter</b>       | <p><b>Kernestof:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• organisk kemi: stofkendskab, herunder opbygning, egenskaber, isomeri, og anvendelse for stofklasserne carbonhydrider og polymerer (supplerende stof)</li> <li>• organiske reaktionstyper: addition, kondensation og polymerisation (supplerende stof)</li> <li>• kvalitative eksperimentelle metoder, herunder separation</li> <li>• anvendelser af kemi inden for teknik, produktion og teknologi.</li> </ul> <p><b>Faglige mål der opfyldes for faget Kemi (B/A)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• anvende fagbegreber, fagsprog, modeller og metoder til at beskrive, analysere og vurdere kemiske problemstillinger</li> <li>• indsamle, vurdere og anvende kemifaglige tekster og informationer fra forskellige kilder</li> <li>• formulere sig struktureret såvel mundtligt som skriftligt om kemiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer</li> <li>• anvende fagets viden og metoder til at identificere, beskrive og diskutere kemiske problemstillinger fra teknologi, produktion, hverdag eller den aktuelle debat og til at udvikle og vurdere løsninger</li> <li>• behandle problemstillinger i samspil med andre fag.</li> </ul> |
| <b>Væsentligste arbejdsformer</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- gruppearbejde</li> <li>- eksperimentelt arbejde</li> <li>- Tværfagligt arbejde</li> <li>- Projektorienteret arbejde - delvis lærerstyret</li> <li>- Rollespil</li> </ul>   |

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>Titel 11</b>            | <b>Reaktionshastighed</b>  |
| Indhold                    | <p>Temaet gennemgår kemiske reaktioners hastighed på et kvalitativt niveau, samt beskriver hvilke faktorer der har betydningen for denne</p> <p>Basiskemi B s. 7-27</p> <p>Øvelse: Reaktionshastighed - SO opgave naturvidenskabelig metode</p> <p>Øvelse: Landolts forsøg</p>   |
| Omfang                     |  |
| Særlige fokuspunkter       | <p>Faglige mål</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- redegøre for kemiske fænomener på mikro-, makro- og symbolniveau</li> <li>- anvende kemiske modeller og kemisk systematik til at beskrive kemiske fænomener</li> <li>- tilrettelægge og udføre enkle kemiske eksperimenter og i tilknytning hertil opstille og afprøve hypoteser</li> <li>- omgås og redegøre for forsvarlig brug af kemikalier</li> <li>- opsamle, efterbehandle og vurdere eksperimentelle data og dokumentere eksperimentelt arbejde</li> <li>- sammenknytte teori og eksperimenter</li> </ul> <p>Kernestoffet er:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- udvalgte uorganiske stoffers egenskaber og anvendelse</li> <li>- reaktionshastighed på kvalitativt grundlag, herunder betydningen af temperatur, koncentration og katalyse</li> <li>- udvalgte reaktionstyper, herunder redoxreaktioner</li> <li>- kvalitative analyser</li> <li>- kemikalier og sikkerhed</li> </ul> |
| Væsentligste arbejdsformer | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Klasseundervisning</li> <li>- Eksperimentelt arbejde</li> <li>- Journalskrivning</li> <li>- Naturvidenskabelig arbejdsmetode</li> </ul>   |

[Retur til forside](#)

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>Titel 12</b>            | <b>Kemisk ligevægt og Le Chatelier</b>   |
| Indhold                    | <p>Temaet gennemgår kemisk ligevægt, opskrivning af ligevægtskonstanter, samt hvordan man kan påvirke en kemisk ligevægt. Vi vil også komme kort omkring beregninger på en kemisk ligevægt. Homogene ligevægte, herunder gasligevægte</p> <p>Basiskemi B s. 24-55</p> <p>Øvelse: Le Chatelier: Indgreb i en kemisk ligevægt<br/> Opgave: Kemisk ligevægt<br/> Note: Kemisk ligevægt</p>  |
| Omfang                     |  |
| Særlige fokuspunkter       | <p>Faglige mål:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- anvende kemiske modeller og kemisk systematik til at beskrive kemiske fænomener</li> <li>- tilrettelægge og udføre enkle kemiske eksperimenter og i tilknytning hertil opstille og afprøve hypoteser</li> <li>- omgås og redegøre for forsvarlig brug af kemikalier</li> <li>- opsamle, efterbehandle og vurdere eksperimentelle data og dokumentere eksperimentelt arbejde</li> <li>- sammenknytte teori og eksperimenter</li> <li>- formidle kemisk viden såvel skriftligt som mundtligt i både fagsprog og dagligsprog</li> <li>-</li> </ul> <p>Kernestoffet er:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kemisk ligevægt</li> <li>- kvalitative analyser</li> </ul> |
| Væsentligste arbejdsformer | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Klasseundervisning</li> <li>- Opgaveregning</li> <li>- Eksperimentelt arbejde</li> <li>- Rapportskrivning</li> </ul>  |

[Retur til forside](#)

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| <b>Titel 13</b>                   | <b>Sur kemi</b>  |
| Indhold                           | <p>Temaet beskriver definitioner på syrer, baser, amfolyt . pH, samt syre og basekonstanter introduceres.<br/>pH beregning af såvel, stærke, svage og middelstærke syrer og baser</p> <p>Basiskemi B s. 73-92</p> <p>Øvelser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hvilken syre – hvilken base</li> <li>- Øvelse: Titration af eddikesyre</li> <li>- Øvelse: Titration af ammoniak</li> </ul> <p>Opgaver: pH beregning</p>   |
| Omfang                            |  |
| Særlige fokuspunkter              | <p>Faglige mål</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- gennemføre enkle kemiske beregninger</li> <li>- omgås og redegøre for forsvarlig brug af kemikalier</li> <li>- opsamle, efterbehandle og vurdere eksperimentelle data og dokumentere eksperimentelt arbejde</li> <li>- sammenknytte teori og eksperimenter</li> </ul> <p>Kernestoffet er:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- simple kemiske beregninger, herunder stofmængdeberegning og pH-beregning</li> <li>- udvalgte uorganiske stoffers egenskaber og anvendelse</li> <li>- et bredt udvalg af organiske stofklasser og disse stoffers egenskaber og anvendelser, herunder carboxylsyre</li> <li>- udvalgte reaktionstyper, herunder syre-basereaktioner</li> <li>- kemisk ligevægt</li> <li>- kvantitative analyser</li> <li>- kemikalier og sikkerhed</li> </ul> |
| Væsentligste arbejdsformer        | <ul style="list-style-type: none"> <li>* Klasseundervisning</li> <li>* Eksperimentel arbejde</li> <li>* Opgaveregning</li> <li>* Journal og rapportskrivning</li> </ul>  |
| <a href="#">Retur til forside</a> |  |

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| <b>Titel 14</b>                   | <b>Heterogene ligevægte</b>  |
| <b>Indhold</b>                    | <p>Emnet beskæftiger sig generelt med heterogene ligevægte, herunder specielt opløselighedsligevægte og fordelingsligevægte.</p> <p>Spektrofotometri introduceres og anvendes som analysemetode</p> <p>Basiskemi B s. 56-71 Heterogen ligevægte<br/> Basiskemi B s. 183-190 Lys og farver</p> <p>Øvelse: Bestemmelse af Calciumhydroxids opløselighedsprodukt (rapport)<br/> Øvelse: Fordelingskonstant (journal)</p>  |
| <b>Omfang</b>                     | 2018 uge 50-51 + 2-4 (2019)<br>20 lektioner  |
| <b>Særlige fokuspunkter</b>       | <p><b>Faglige mål</b><br/> gennemføre beregninger på kemiske problemstillinger<br/> opsamle, efterbehandle og vurdere eksperimentelle data og dokumentere eksperimentelt arbejde<br/> sammenknytte teori og eksperimenter</p> <p><b>Kernestof</b><br/> kemiske beregninger, herunder gasser, stofmængdeberegning, kemisk ligevægt.<br/> kemisk ligevægt, herunder beregning af forskydning i homogene og heterogene ligevægte<br/> kvantitative og kvalitative analyser, herunder spektrofotometri</p> |
| <b>Væsentligste arbejdsformer</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Klasseundervisning</li> <li>- Opgaveregning</li> <li>- Eksperimentelt arbejde</li> <li>- Journalskrivning</li> </ul>  |

**Kommenterede [JNA1]:** Vi nåede ikke fordelingsligevægte i dette semester

[Retur til forside](#)



|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>Titel 15</b>            | <b>Alkohol og det der ligner</b>   |
| Indhold                    | <p>Temaet omhandler opbygning, navngivning, isomeri, reaktioner og anvendelse af alkoholer, aldehyder og ketoner; dels som en organisk stofgruppe, men også omkring den daglige anvendelse af diverse alkoholer og eksempler fra hverdagen</p> <p>Basiskemi B s. 143-163</p> <p>Øvelse: Oxidation af alkoholer<br/>Øvelse: Carbonylforbindelser</p> <p>Opgaver alkoholer<br/>Note alkoholer<br/>Note Aldehyder og ketoner</p>  |
| Omfang                     |  |
| Særlige fokuspunkter       | <p>Faglige mål:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gennemføre beregninger på kemiske problemstillinger (alkoholpromille)</li> <li>- Demonstrere forståelse for sammenhængen mellem fagets forskellige delområder</li> <li>- Anvende faglig viden til at identificere kemiske problemstillinger</li> <li>- Koble teori og eksperimenter</li> <li>- Formidle kemisk viden skriftligt</li> </ul> <p>Kernestof:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stoffers opbygning og egenskaber i relation til bindingstyper, tilstandsformer, isomeri</li> <li>- Kemisk sprogbrug</li> <li>- Mængdeberegning</li> <li>- Organiske stofklasser: alkoholer, ethere, carbonylgrupper</li> <li>- Udvalgte reaktionstyper: forbrænding, oxidation, reduktion, kondensation, elimination</li> <li>- Kvalitative analyser</li> </ul> |
| Væsentligste arbejdsformer | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gruppearbejde</li> <li>- Klasseundervisning</li> <li>- Laboratoriearbejde</li> <li>- Opgaveskrivning</li> </ul>   |

**Kommenterede [JNA2]:** Disse to øvelser er gennemført virtuelt

[Retur til forside](#)

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Titel 16</b>            | <b>Carboxylsyre, deres baser og andre organiske stoffer, herunder isomeri</b>   |
| Indhold                    | <p>Temaet omhandler opbygning, navngivning, isomeri, reaktioner og anvendelse af carboxylsyrer, deres baser og andre organiske stoffer; dels som en organisk stofgruppe, men også omkring den daglige anvendelse.</p> <p>Basiskemi B s. 143-178, s. 193-207</p> <p>Øvelse: Atamon</p> <p>Temaet er gennemført virtuelt</p>  |
| Omfang                     |   |
| Særlige fokuspunkter       | <p>Faglige mål:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gennemføre beregninger på kemiske problemstillinger</li> <li>- Demonstrere forståelse for sammenhængen mellem fagets forskellige delområder</li> <li>- Anvende faglig viden til at identificere kemiske problemstillinger</li> <li>- Koble teori og eksperimenter</li> <li>- Formidle kemisk viden skriftligt</li> </ul> <p>Kernestof:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stoffers opbygning og egenskaber i relation til bindingstyper, tilstandsformer, isomeri</li> <li>- Kemisk sprogbrug</li> <li>- Mængdeberegning</li> <li>- Organiske stofklasser: carboxylsyrer, baser, estere, aminer</li> <li>- Udvalgte reaktionstyper: forbrænding, oxidation, reduktion, kondensation, elimination, hydrolyse</li> <li>- Kvalitative analyser</li> </ul> |
| Væsentligste arbejdsformer | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gruppearbejde</li> <li>- Klasseundervisning</li> <li>- Laboratoriarbejde</li> <li>- Opgaveskrivning</li> </ul>   |

Kommenterede [JNA3]: Denne øvelse fik vi ikke gennemført

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| <b>Titel 17</b>                   | <b>Acetylsalicylsyre</b>  |
| <b>Indhold</b>                    | <p>Syntese af acetylsalicylsyre</p> <p>Basiskemi B s. 147-154, 163-167</p> <p>Carboxylsyre og estere: opbygning, navngivning samt fysiske og kemiske egenskaber</p> <p>Øvelse: Syntese af acetylsalicylsyre samt renhedsbestemmelse vha smeltepunkt og TLC</p>  |
| <b>Omfang</b>                     |   |
| <b>Særlige fokuspunkter</b>       | <p>Faglige mål:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Designe og gennemføre kemiske eksperimenter og udføre et større eksperimentelt arbejde</li> <li>- Omgås og redegøre for forsvarlig brug af kemiklaier i laboratoriet</li> <li>- Dokumenter eksperimentelt arbejde og formidle kemisk viden skriftligt</li> </ul> <p>Kernestof:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kemi i anvendelsesorienteret sammenhæng</li> <li>- Beregninger: mængdeberegninger og udbytteberegning</li> <li>- Organisk stofklasse: carboxylsyrer, egenskaber og anvendelse</li> <li>- Udvalgte reaktionstyper: oxidation, syre/basereaktioner</li> <li>- Kvantitative og kvalitative analyser</li> <li>- Kemisk syntese</li> <li>- Kemikalier og sikkerhed</li> <li>- Anvendelse af relevant laboratorieudstyr</li> </ul> |
| <b>Væsentligste arbejdsformer</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Laboratoriearbejde</li> <li>- Journalskrivning</li> <li>- Gruppearbejde</li> </ul>   |

**Kommenterede [JNA4]:** Vi mangler at lave renhedsbestemmelsen

[Retur til forside](#)

## 2.1. Faglige mål

Eleverne skal kunne:

- anvende fagbegreber, fagsprog, modeller og metoder til at beskrive, analysere og vurdere kemiske problemstillinger
- relatere iagttagelser, modeller og symbolsprog til hinanden ved anvendelse af kemisk fagsprog
- tilrettelægge og gennemføre kvalitativt og kvantitativt eksperimentelt arbejde under hensyntagen til laboratoriesikkerhed, og i tilknytning hertil opstille og afprøve hypoteser
- indsamle, efterbehandle, analysere og vurdere iagttagelser og resultater fra eksperimentelt arbejde
- dokumentere eksperimentelt arbejde mundtligt og skriftligt, herunder sammenknytte teori og eksperimenter
- gennemføre, vurdere og dokumentere beregninger ved behandling af problemstillinger med kemisk indhold
- anvende relevante matematiske modeller, metoder og repræsentationsformer til analyse og vurdering
- anvende digitale værktøjer, herunder fagspecifikke og matematiske, i en konkret faglig sammenhæng
- indsamle, vurdere og anvende kemifaglige tekster og informationer fra forskellige kilder
- formulere sig struktureret såvel mundtligt som skriftligt om kemiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer
- demonstrere forståelse af sammenhængen mellem fagets forskellige delområder
- demonstrere viden om fagets identitet og metoder–anvende fagets viden og metoder til at identificere, beskrive og diskutere kemiske problemstillinger fra teknologi, produktion, hverdag eller den aktuelle debat og til at udvikle og vurdere løsninger–behandle problemstillinger i samspil med andre fag.

## 2.2. Kernestof

Gennem kernestoffet skal eleverne opnå faglig fordybelse, viden og kundskaber.

Kernestoffet er:

- kemisk fagsprog, herunder navngivning, kemiske formler og reaktionskemaer
- grundstoffernes periodesystem, herunder atommodel og orbitaler
- mængdeberegninger i relation til reaktionskemaer, herunder med inddragelse af gasser og opløsninger–kemisk bindingsteori, herunder hybridisering, tilstandsformer, opløselighedsforhold, struktur- og stereoisomeri
- uorganisk kemi: stofkendskab, herunder opbygning og egenskaber, og anvendelse for udvalgte uorganiske stoffer, herunder ionforbindelser inklusiv forbindelser med overgangsmetaller
- organisk kemi: stofkendskab, herunder opbygning, egenskaber, isomeri, og anvendelse for stofklasserne carbonhydrider, alkoholer, aldehyder, ketoner, carboxylsyrer og estere, samt opbygning af og udvalgte relevante egenskaber for stofklasserne aminer, phenoler, amider, aminosyrer–biokemi, herunder opbygning af og egenskaber ved makromolekylerne carbohydrater, lipider, proteiner og enzymer
- homogene og heterogene kemiske ligevægte, herunder fordelingsligevægt, og forskydning af disse på kvalitativt og kvantitativt grundlag

- syre-basereaktioner, herunder beregning af pH for vandige opløsninger af syrer, baser, blandinger af disse og puffersystemer, samt Bjerrumdiagrammer
- fældnings- og redoxreaktioner, herunder afstemning med oxidationstal
- organiske reaktionstyper: substitution, addition, elimination, kondensation og hydrolyse
- termodynamiske tilstandsfunktioner; entalpi, entropi og Gibbs-energi i relation til kemiske reaktioners forløb
- reaktionskinetik, herunder reaktionsorden, katalyse og hastighedskonstantens temperaturafhængighed
- kvalitative og kvantitative eksperimentelle metoder, herunder separation, syntese, forskellige typer af titrering, vejeanalyse, spektrofotometri og forskellige former for chromatografi
- kemikaliemærkning og sikkerhedsvurdering ved eksperimentelt arbejde
- anvendelser af kemi inden for teknik, produktion og teknologi.